



INSTITUTO POLITECNICO NACIONAL

UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERIA Y CIENCIAS SOCIALES Y
ADMINISTRATIVAS

“LA INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PROCESO INTEGRAL Y ECONOMICO DE LA MANUFACTURA CONTEMPORANEA”

INFORME DE MEMORIA POR EXPERENCIA LABORAL

QUE PARA OBTENER EÑ TITULO DE
I N G E N I E R O I N D U S T R I A L
P R E S E N T A
J O H O N A T H A N M I G U E L V A C A S A N C H E Z

DIRECTOR

M EN I. YENNELY ELOISA GOYCOCHEA PINEDA.

CIUDAD DE MEXICO

2023

NO.DE REGISTRO

13.620



**Unidad Profesional Interdisciplinaria
de Ingeniería y Ciencias Sociales y
Administrativas**

**Subdirección Académica
Jefatura de Programa Académico de
Ingeniería Industrial**

2022, Año de Ricardo Flores Magón
100 Aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura
50 Aniversario de la UPIICSA
50 Aniversario del CECYT 10 "Carlos Vallejo Márquez"
25 Aniversario del CIECAS, CIITEC y del CIIDIR, Unidad Sinaloa

FOLIO
S.ACA.JPAII/125/2022

ASUNTO: Autorización de tema de titulación
OPCIÓN: Informe de Memoria de Experiencia Profesional

CDMX, 24 de agosto de 2022

C. PASANTE:
JOHONATHAN MIGUEL VACA SANCHEZ
P R E S E N T E.

Tengo el agrado de comunicarle que le ha sido autorizado el trabajo de titulación denominado: "LA INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PROCESO INTEGRAL Y ECONOMICO DE LA MANUFACTURA CONTEMPORANEA". Con el siguiente contenido:

Índice	
Resumen	
Introducción	
Capítulo I	Generalidades de la empresa
Capítulo II	Recursos Técnicos y Digitales
Capítulo III	Desarrollo del Proceso de Manufactura
Capítulo IV	Análisis y Resultados
Capítulo V	Técnicas de la Ingeniería Industrial Utilizadas
Capítulo VI	Semblanza y Logros Personales
Conclusiones	
Referencias	

El Informe de Memoria de Experiencia Profesional es dirigido por la M. en I. Yennely Eloisa Goycochea Pineda.

ATENTAMENTE
"LA TÉCNICA AL SERVICIO DE LA PATRIA"



M. EN I. YENNELY ELOISA GOYCOCHEA PINEDA
JEFA DEL PROGRAMA ACADÉMICO
DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

Ccp. Lic. María Elizabeth Peralta Calderón.- Jefa de la Oficina de Titulación.
Expediente.
YEGP/cmlm

Unidad Profesional Interdisciplinaria de Ingeniería y Ciencias Sociales y Administrativas
Av. Té No. 950, Colonia Granjas México, C.P. 08400, Alcaldía Iztacalco, CDMX
Tel: (55) 56242000 42001 www.upiicsa.ipn.mx





Unidad Profesional
Interdisciplinaria de Ingeniería y
Ciencias Sociales y Administrativas

Subdirección Académica
Oficina de Titulación

100 Aniversario de la Escuela Superior de Ingeniería y Arquitectura
50 Aniversario de la UPIICSA
50 Aniversario del CECyT 10 "Carlos Vallejo Márquez"
25 Aniversario del CIECAS, CIITEC y del CIIDIR, Unidad Sinaloa

CARTA DE REVISIÓN Y AUTORIZACIÓN DE TRABAJOS ESCRITOS

Ciudad de México a los 24 días del mes de Agosto de 2022.

L.A. María Elizabeth Peralta Calderón
Jefa de la Oficina de Titulación
P r e s e n t e

En cumplimiento al Artículo 27º del Reglamento de Titulación del IPN, hacemos de su conocimiento que hemos revisado el trabajo de titulación por la opción de MEMORIA DE EXPERIENCIA PROFESIONAL denominado:

"LA INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PROCESO INTEGRAL Y ECONOMICO DE LA MANUFACTURA CONTEMPORANEA"

Desarrollado por el (los) Pasante(s):

Programa Académico

JOHONATHAN MIGUEL VACA SANCHEZ	Ingeniería Industrial

[Firma]
Firma

Y dirigido por la M. En I. Yennely Eloisa Goycochea Pineda

Considerando que éste reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador, no tenemos inconveniente en aprobarlo.

Atentamente
"La técnica al Servicio de la Patria"

Asesor/Expositor

Firma

Vo. Bo. Jefe de Programa Académico

[Firma]
M. EN I. YENNELY ELOISA GOYCOCHEA PINEDA
JEFA DEL PROGRAMA ACADÉMICO DE INGENIERIA INDUSTRIAL



Autorización de uso de obra

Instituto Politécnico Nacional
Lic. Esteban Matus Miranda
Jefe del Departamento de Servicios Estudiantiles
P r e s e n t e

Bajo protesta de decir verdad el que suscribe **Johonathan Miguel Vaca Sanchez** (se anexa copia simple de identificación oficial), manifiesto ser autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de la obra titulada **LA INGENIERIA INDUSTRIAL EN EL PROCESO INTEGRAL Y ECONOMICO DE LA MANUFACTURA CONTEMPORANEA**, en adelante "El Informe de Memoria de Experiencia Profesional" y de la cual se adjunta copia, por lo que por medio del presente y con fundamento en el artículo 27 fracción II, inciso b) de la Ley Federal del Derecho de Autor, otorgo al Instituto Politécnico Nacional, en adelante "El IPN", autorización no exclusiva para comunicar y exhibir públicamente total o parcialmente en medios digitales "El Informe de Memoria de Experiencia Profesional" por un periodo de 2 años contado a partir de la fecha de la presente autorización, dicho periodo se renovará automáticamente en caso de no dar aviso expreso a "El IPN" de su terminación.

En virtud de lo anterior, "El IPN" deberá reconocer en todo momento mi calidad de autor de "El Informe de Memoria de Experiencia Profesional"

Adicionalmente, y en mi calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de "El Informe de Memoria de Experiencia Profesional", manifiesto que la misma es original y que la presente autorización no contraviene ninguna otorgada por el suscrito respecto de "El Informe de Memoria de Experiencia Profesional", por lo que deslindo de toda responsabilidad a El IPN en caso de que el contenido de "El Informe de Memoria de Experiencia Profesional" o la autorización concedida afecte o viole derechos autorales, industriales, secretos industriales, convenios o contratos de confidencialidad o en general cualquier derecho de propiedad intelectual de terceros y asumo las consecuencias legales y económicas de cualquier demanda o reclamación que puedan derivarse del caso.

Ciudad de México, 02 de noviembre de 2023.

Atentamente



Johonathan Miguel Vaca Sanchez

ÍNDICE

Resumen	i
Introducción	ii
Capítulo I Generalidades de la empresa	1
1.1. Generalidades de la empresa.....	1
1.2. Razón social de la empresa	1
1.3. Nombre comercial.....	1
1.4. Dirección	1
1.5. Teléfono.....	1
1.6. Mapa de localización	1
1.7. Coordenadas.....	1
1.8. Giro de la empresa.....	1
1.9.Tamaño de la empresa	1
1.10.Actividad o giro de la empresa	1
1.11. Reseña histórica de la empresa.....	2
1.12. Organigrama	3
1.13. Misión	3
1.14. Visión.....	3
1.15. Política.....	3
1.16. Productos	3
1.17.Principales clientes	4
1.18.Valores.....	4
1.19.Descripción del proyecto	5
1.21. Objetivo	6
1.22.Problemática	6
1.22.1Descripción del problema.....	6
1.23.Planteamiento del problema	7
1.24. Justificación Teórica	7
1.24.1. Justificación de la problemática	7
1.24.2.Justificación Académica.....	8
1.25. Necesidades del cliente.....	9
1.25.1. OEE.....	9
1.26. Segmentación de clientes por tipo de producción	10
1.27. Segmentación de clientes por estilo de compra	11
1.28. Gestión de clientes	12

1.28.1. Cliente potencial.....	12
1.28.2. Gestión de clientes potenciales	12
1.28.3. Generación de plomo.....	12
1.28.4. Generación de plomo.....	12
1.28.5. Distribución de clientes potenciales.....	13
1.28.6. Cliente potencial calificado para marketing (MQL)	13
1.28.7. Cliente potencial calificado de venta (SQL).....	13
1.28.8. Conocimiento del cliente a través de nuestro sistema CRM.....	13
1.28.9. Cliente de cola	13
1.28.10. Mantener clientes (Núcleo)	13
1.28.11. Fortalecer a los clientes (Núcleo).....	13
1.28.12. Desarrollar-clientes (Cola)	14
1.29. Proceso de registro de oportunidades	14
1.29.1. Seguimiento	16
1.30. Margen de rendimiento.....	18
1.31. Modelo de Ventas y Marketing.....	19
1.32. Los cuatro pilares del modelo de Ventas y Marketin	20
1.32.1. Construir una base sólida de ofertas clave y habilitadores	20
1.31.2. Evaluaciones anuales como una forma de mejorar nuestras capacidades de mercado.....	20
1.31.3. Excelencia en la ejecución diaria	20
1.32. Solución maquinas herramienta.....	21
1.32.1 Visión introspectiva.....	21
1.33. Beneficios para el cliente	22
1.33.1. Ejemplo de beneficios para el cliente final:	22
1.33.2. Como Apoyamos al Cliente	23
1.33.3. Equipo de Soluciones de Máquina Herramienta	23
1.33.4. Sandvik Coromant vendedores	23
1.33.5. Máquinas sin Herramientas	23
1.33.6. Convertir proyectos clave.....	23
1.34. La calculadora de retorno de la inversión (ROI)	24
1.34.1 ¿Qué se espera de cada mercado?.....	24
1.35. Comunicaciones	25
1.36. Retorno de inversión	26
1.36.1. Ejemplo Practico	29

1.37. Canales de Venta y Servicio.....	31
1.37.1. Integradores:	31
1.37.2. Mayoristas:	31
1.37.3. Proveedores de servicios de software:	31
1.37.4. Comerciante:	31
1.37.5. Distribuidor web:	31
1.37.6. Constructor de máquinas herramienta:	31
1.37.7. Distribuidores de máquinas herramienta:	31
1.38. Evaluación por parte de los clientes (Retroalimentación)	33
1.39. Referencias del Desarrollo del Capitulo.....	34
Capítulo II Recursos Técnicos y Digitales	35
2.1. Objetivo	35
2.2. Recursos	35
2.3. Infraestructura.....	36
2.3.1. Maquinaria	37
2.3.2. Sujeción	39
2.3.3. Lubricación	39
2.3.4. Material.....	40
2.3.5. Herramental	40
2.3.6. Programación	41
2.3.7. Medición.....	41
2.3.8. Reporte.....	42
2.4. Entrenamiento.....	43
2.5. Ejecución.....	44
2.6. Control y Monitoreo	45
2.7. Monitoreo y digitalización	46
2.8. Postventa.....	47
2.9. Eventos y Ferias	48
2.10. Referencias del Desarrollo del Capitulo.....	49
Capítulo III Desarrollo del Proceso de Manufactura.....	50
3.1. Objetivo	50
3.2. Planeación del Proyecto.....	50
3.3. Desarrollo de Proyecto.....	51
3.4. Preparación de Maquinaria	52
3.5. Sujeción.....	52

3.6. Preparación de Herramental	53
3.7. Programación.....	54
3.8. Características de la Pieza	55
3.9. La Pieza	56
3.10. Preparación digital de las herramientas.....	56
3.11. Manufactura digital	57
3.12. Simulación de sujeción	58
3.13. Datos de corte	59
3.14.Simulación total del proceso con cinemática de la maquina	60
3.15. Simulación de código	61
3.16. Maquina CNC.....	62
3.17. Mecanizado de prueba.....	63
3.18. Mecanizado	64
3.19. Optimización de mecanizado	65
3.20. Resultados y medición de la pieza	66
3.22. Presentación al cliente	68
3.22.1. Presentación financiera sobre la optimización del proceso	69
3.23. Ejecución y optimización	70
3.24. Referencias del Desarrollo del Capitulo.....	71
Capítulo IV Análisis y Resultados	72
4.1. Objetivo	72
4.2. Puesta en marcha con el cliente.....	72
4.2.1. Piezas de prueba	72
4.2.2. Aprobación por el departamento de calidad	73
4.2.3. Arranque de línea	73
4.3. Estado de resultados final y productividad obtenida.....	74
4.3.1. Costos Variables y Costos Fijos	75
4.3.2. Ejemplo Practico	76
4.3.3. Ecenario1(Actual)	76
4.3.4. Escenario 2(Competidor con un enfoque en precio y baja tecnología)	77
4.3.5. Escenario 3(Competidor con un enfoque en precio).....	78
4.3.6. Escenario 4(Competidor con un enfoque en valor agregado)	79
4.3.7. Cambio de base	80
4.4. Referencias del Desarrollo del Capitulo.....	81
Capítulo V Técnicas de la Ingenieria Industrial Utilizadas	82

5.1 Objetivo	82
5.2. Técnicas Utilizadas y Curricular utilizada	82
5.3. Técnicas de Ingeniera industrial Utilizadas	83
Capítulo VI Semblanza y Logros Personales.....	85
6.1. Semblanza de experiencia laboral	85
6.2 Metodologías aplicadas.....	85
6.3. Logros Destacados.....	87
Conclusiones	88
Referencias	89

Resumen

hoy en día la manufactura contemporánea exige más que solo una solución al problema exige una solución integral que resuelva el problema y que abra las puertas para una mejora continua en toda la empresa generando ahorro, optimizando procesos e incrementado la utilidad.

Las empresas al igual que las personas han cambiado su forma de percibir al mercado y a los socios comerciales o proveedores, se han inclinado por establecer relaciones de mercado con empresas estratégicas que agreguen valor al proceso de producción, pero de igual manera hay empresas y perfiles de compradores que siguen la directriz de una relación basada en la competencia de precio.

Para empresas como SANDVIK CORMANT es importante buscar perfiles de empresas y de compradores que no solo busquen una solución si no también una mejora en el rendimiento de la operación cabe resaltar que esta estrategia es tomada por empresas que realizan grandes inversiones en investigación y desarrollo con el objetivo de marcar una brecha tecnológica con los competidores que basan su negocio en un esquema de competencia por precio.

En muchas situaciones el producto pierde sentido si no es sustentado por una infraestructura o estrategia que pueda fortalecer las características que se ofertan y que exponen al cliente, muchas empresas de este segmento realizan inversiones en centros de desarrollo con el objetivo de mejorar las propuestas y generar una solución más acertada y garantizada.

Los detalles de una buena compra no siempre son vistos en el piso de producción si no que son reflejados en los estados de resultados, parte muy importante ya que con estas aportaciones se realiza un vínculo entre el área productiva y el área financiera que pocas veces tienen relación directa.

Introducción

Para la presentación de este proyecto es importante resaltar la estrategia y el concepto de venta de SANDVIK COROMANT.

SANDVIK COROMANT es la empresa número uno en el sector de herramienta de corte, se entiende como herramienta de corte a todas las herramientas que se utilizan en el sector metal mecánico en proceso de fabricación de arranque de viruta.

Al ser la empresa número uno en el sector, es muy importante la presencia y la participación continua con los clientes

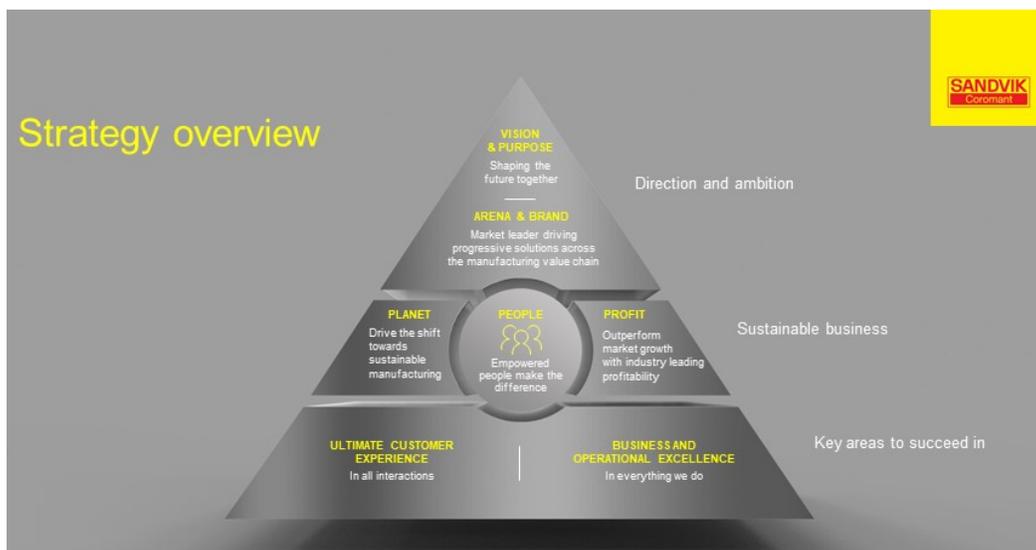
Una de la más grande problemáticas de este tipo de empresas en un país como México es la alta competencia aceptación de proveedores asiáticos, así como proveedores lóales de baja calidad, por esta situación para SANDVIK COROMANT es muy importante darle un valor agregado al producto

Cabe resaltar que esta marca en el sector resulta ser la más costosa pero la más productiva

Desde 1942, Sandvik Coromant ha evolucionado junto con nuestros clientes en el traspaso de los límites a lo que es posible lograr en el corte y manufactura de metales.

Sandvik Coromant ha estado ofreciendo herramientas, soluciones de herramientas y know-how a la industria metalúrgica desde 1942. Desde entonces, hemos evolucionado junto con nuestros clientes en tratar de entender las diferentes formas de trabajo de cada uno y como mejorar su productividad Lo que comparten, y lo que compartimos con ellos, es un valor común para buscar constantemente formas de mejorar las cosas, resolver problemas y desarrollar nuevas y mejores soluciones.

Algunos de nuestros clientes son grandes empresas, y otros son pequeños. Se pueden encontrar en muchas industrias diferentes.



Capítulo I Generalidades de la empresa

1.1. Generalidades de la empresa

1.2. Razón social de la empresa Sandvik de México S.A. de C.V.

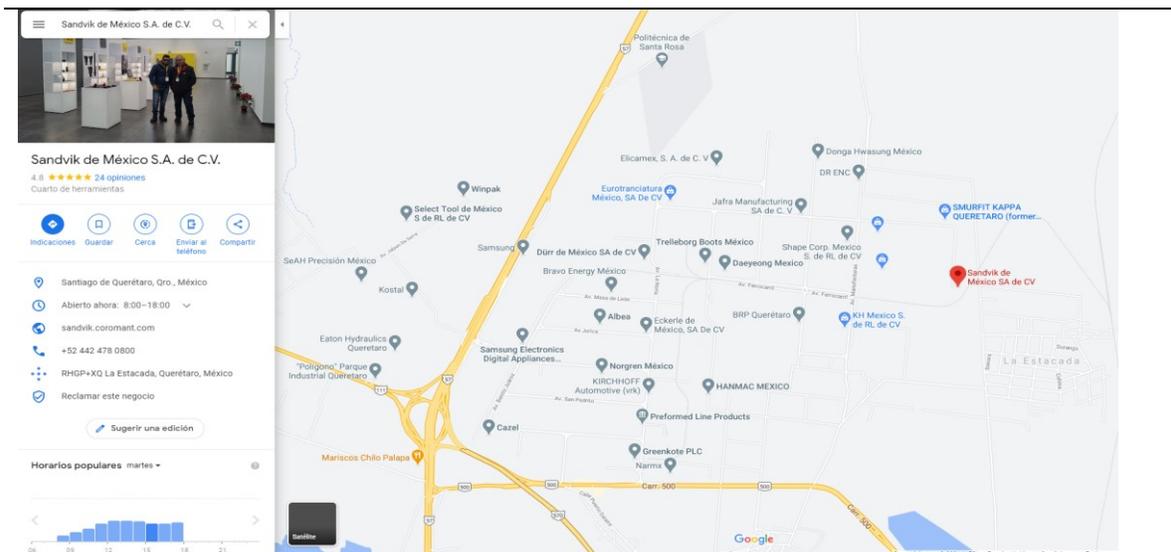
1.3. Nombre comercial Sandvik Coromant Mexico

1.4. Dirección Avenida Cerrada la Estacada #550 Interior C, Lote 5. Fracc. Ampliación Parque Industrial Querétaro Fase 3. Del. Santa Rosa Jáuregui C.P. 76220

1.5. Teléfono 442 478 0800

1.6. Mapa de localización:

<https://www.google.com/maps/place/Sandvik+de+M%C3%A9xico+S.A.+de+C.V./@20.8145988,-100.4143216,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0xd36e73bdc8081700!8m2!3d20.8273948!4d-100.4130341>



1.7. Coordenadas 20.82825718561924, -100.41045917944328

1.8. Giro de la empresa Metal Mecánico

1.9. Tamaño de la empresa Grande transnacional (8000mil empleados)

1.10. Actividad o giro de la empresa Venta y distribución de herramienta de corte

1.11. Reseña histórica de la empresa:

1942: La empresa comienza como una pequeña unidad de producción de herramientas de carburo en Sandviken, Suecia, cuando a Wilhelm Haglund se le asigna el puesto de director de la unidad. Sin embargo, las nuevas innovaciones y métodos de fabricación condujeron al establecimiento de una unidad más industrializada en Gimo, Suecia, en 1951.

1957: Los buriles de acero rápido se convierten en el primer producto con "insertos intercambiables" o "insertos desechables" de sujeción mecánica, como se llamaban en ese momento. El nacimiento del soporte T-Max y el uso de plaquitas intercambiables es el comienzo de un gran cambio en la práctica y la productividad en el mecanizado.

1969: El Recubrimiento Gamma Resistente al Calor, o GC, se presenta como grado, revolucionando el torneado, fresado y taladrado con un rendimiento de corte de metal sin precedentes.

1972: La campaña de marketing Multi-Service se convierte en un símbolo importante. Se ponen a disposición conjuntos de herramientas, recomendaciones de herramientas adaptadas a la máquina y mini catálogos hacia el cliente.

1990: Se introduce Coromant Capto, un sistema de sujeción único para husillos rotativos y estacionarios. Esta innovadora invención proporcionó un medio nuevo y eficiente de combinar y organizar herramientas, al tiempo que reducía el tiempo de cambio de herramientas en la maquinaria. En la actualidad, Coromant Capto (en latín, "estoy agarrando") es un sistema establecido y una norma ISO en todo el mundo.

1997: Sandvik Coromant ofrece la recompra de insertos de carburo cementado usados para su reciclaje, lo que subraya el compromiso de la empresa con la responsabilidad medioambiental.

2008: Sandvik Coromant adquiere el desarrollador noruego de herramientas antivibración Teeness. Los adaptadores de amortiguación exclusivos de Silent Tools permiten aumentar los parámetros de corte y un proceso más seguro y sin vibraciones.

2013: los investigadores de Sandvik Coromant descubren que es posible controlar los cristales de revestimiento a nivel atómico para crear un revestimiento uniforme, compacto y con protección térmica para nuevos niveles de dureza: se introduce la tecnología de revestimiento Inveio.

2016: CoroPlus hace su primera aparición, permitiendo soluciones conectadas para una mayor seguridad y eficiencia en el diseño, planificación, monitoreo del rendimiento del mecanizado y la optimización de los procesos de mecanizado.

2017: se introduce PrimeTurning, una nueva metodología que permite cortar en todas las direcciones.

2019: La unidad de producción en Gimo, Suecia, es anunciada oficialmente como un "faro" por el Foro Económico Mundial como modelo a seguir en la industria.

1.12. Organigrama:



1.13. Misión: Tener una fuerte colaboración con nuestros clientes, incrementando su productividad con una oferta de productos con valor agregado.

1.14. Visión: Ser la autoridad de la industria, lo que significa que otros nos utilizarán como punto de referencia y recurrirán a nosotros para el asesoramiento y la colaboración.

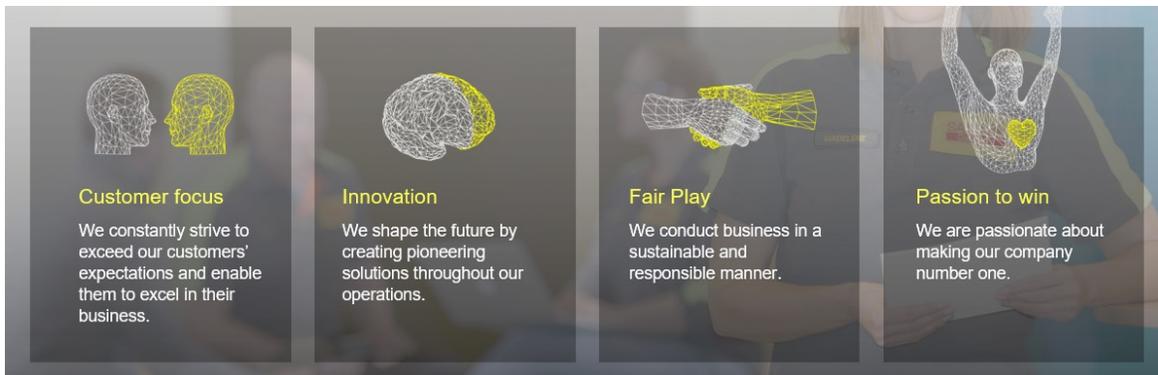
1.15. Política: Fomentar un espíritu laboral agradable tanto en líderes como empleados para el buen funcionamiento de la empresa y cumpliendo siempre los criterios éticos en todos nuestros negocios

1.16. Productos: herramental de corte para el sector metal mecánico

1.17. Principales clientes:



1.18. Valores:



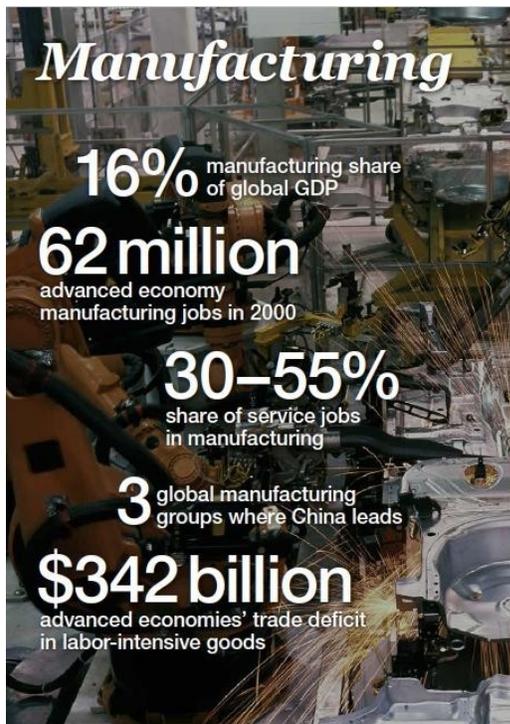
1.19. Descripción del proyecto

En este proyecto que se lleva realizado desde hace 5 años es enfocado en la optimización de procesos de manufactura de los propios clientes con el objetivo concreto de asegurar una venta con un valor agregado a la operación, pero no solo con un producto tecnológicamente superior, sino que también analizaremos los diferentes factores económicos que llevan a la toma de decisión de algunos clientes.

La manufactura ya no es lo que solía ser en el siglo 19. Pensemos en la alta tecnología y los productos innovadores ahora fabricados en todo el mundo, como Smart Phones o computadoras. La fabricación moderna contribuye al crecimiento económico e impulsa el desarrollo tecnológico.

Si bien la fabricación no es la solución a todos los problemas, es una industria innovadora y de alta tecnología que genera muchas oportunidades de trabajo e impulsa la productividad global. Herramientas de corte de metales, soluciones de herramientas y conocimientos de mecanizado es nuestra contribución a las industrias manufactureras del mundo.

Sandvik Coromant tiene presencia en 130 países de todo el mundo. Esto significa 2/3 de todos los países del mundo. Servimos a la mayoría de las industrias manufactureras, con un enfoque en la industria aeroespacial, automotriz y petróleo y gas. Con una larga y exitosa historia, estamos bien posicionados en el mercado.



1.21. Objetivo

Desarrollar una solución Técnico-Financiera, para el mercado nacional con un enfoque integral de ingeniería industrial con base al uso de las técnicas de Costo-beneficio y Asignación de la productividad de costos, con el objetivo de incrementar las ventas y desarrollar clientes cautivos y comprometidos con el valor y no con el precio en el mercado nacional.

El área donde nos enfocaremos para el desarrollo de este proyecto será en al área productiva y financiera.

1.22. Problemática

1.22.1. Descripción del problema

En la manufactura contemporánea y en la amplia oferta y demanda de los mercados no es de extrañarse encontrarnos con competidores y clientes que tienen una gran preferencia a los precios bajos.

Es aquí donde surge la primera problemática SANDVIK COROMANT, al ser una empresa de alta tecnología y que invierte más del 10% de utilidad en R&D (Investigación y Desarrollo) es natural y comprensible que el precio y el valor de los productos se encuentren muy por arriba del precio que ofertan los competidores generales y en un mercado como Mexico y América latina donde el perfil del cliente siempre estará enfocado en el precio, así que el objetivo es encontrar una estrategia que pueda incrementar las ventas y la participación en el mercado respetando los márgenes de utilidad que la empresa busca.

1.23. Planteamiento del problema

¿Como se puede vender un producto de mayor valor en un mercado tan competido?

Con base a esta premisa es donde comenzare a desarrollar una estrategia de valor agregado hacia el cliente sustentando el valor del producto.

Para poder ejecutar esta estrategia es de suma importancia entender al cliente y comprender muy bien sus necesidades de igual manera entender cómo es su proceso de compra/venta y con base en que justifican esos criterios.

Otro tema para destacar en la relación que se debe de tener con clientes globales que con base a negociaciones globales tanto el precio como el servicio se debe de mantener siempre y cuando este generando una rentabilidad y utilidad al país que presta este apoyo donde surge otra pregunta.

¿Cómo se puede mejorar la relación y rentabilidad en negocios globales?

En este trabajo nos enfocaremos en diferentes niveles de clientes, desde clientes claves hasta clientes potenciales con los que no contamos con una gran participación.

Desarrollaremos una estrategia de venta que pueda ser aplicada de forma multinivel con resultados favorables para ambas partes Ganar-Ganar, con el objetivo principal de sustentar la inversión del cliente con un incremento considerable en la rentabilidad del proceso de producción y la operación de venta.

1.24. Justificación Teórica

1.24.1. Justificación de la problemática

¿Porque es necesario desarrollar este tipo de proyectos con este enfoque?

- Porque es la forma más viable de poder posicionar el producto en el mercado
- Una estrategia bastante rentable para mantener a un cliente cautivo
- A la competencia le costara un aproximado de 5 años poder tomar parte en los clientes ya cautivos
- Mantiene una relación más estrecha con los clientes

Este proceso es una de las estrategias que el grupo ha decidió tomar , debido a la alta rentabilidad que esta implica , esta estrategia permite generar un lazo de confianza más cercano con el cliente y nos da la oportunidad de poder implementar productos nuevos día con día , de igual manera esta estrategia nos permite proyectar a los clientes nuevos a un esquema de compra global , replicando y comprando los mismo insumos en todos los países donde el cliente tenga operaciones y esto con lleva a una alza en las ventas .

1.24.2. Justificación Académica

El desarrollo de este proyecto implica diferentes áreas de conocimiento al igual que varias técnicas de la Ingeniería industrial, este proyecto demanda varios criterios tanto técnicos como administrativos donde podemos apreciar resultados muy diferentes pero que convergen en un mismo resultado que este era la productividad de nuestra cliente.

Para este proyecto se necesitará que se integren las diferentes técnicas como:

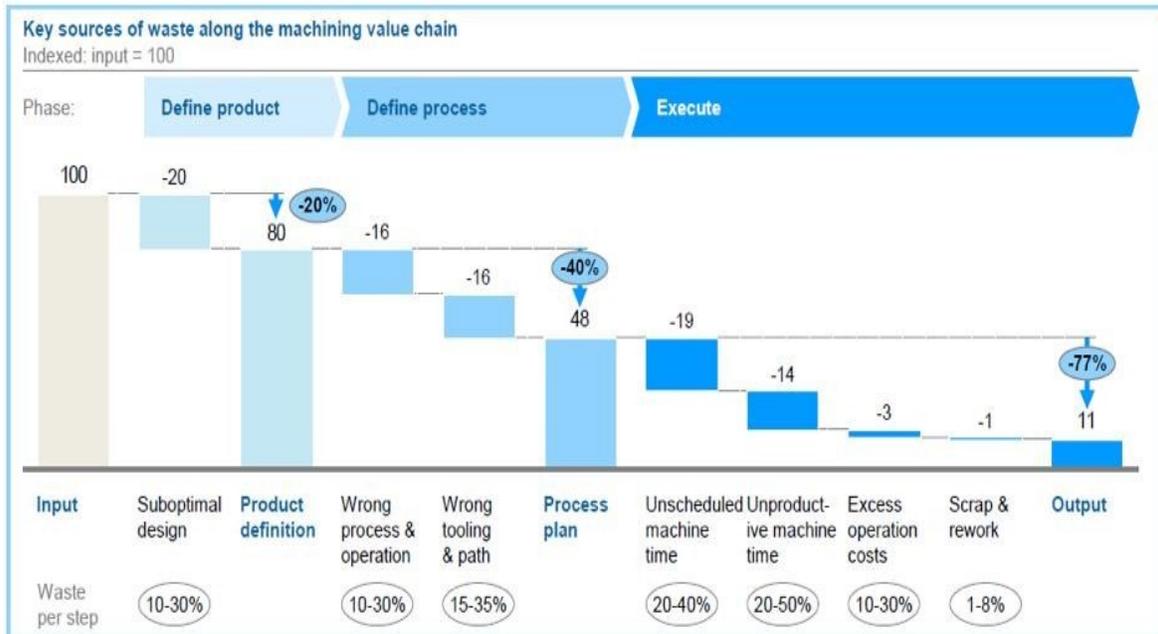
- DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA
- DINÁMICA DE MECANISMOS
- TECNOLOGÍA DE MATERIALES
- NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA DIMENSIONAL
- CONTABILIDAD Y COSTOS INDUSTRIALES
- FINANZAS PARA INGENIERÍA
- MANUFACTURA INTEGRAL
- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA
- PRONÓSTICOS E INVENTARIOS
- MANUFACTURA ESBELTA
- MAQUINADOS INDUSTRIALES
- ECONOMÍA DE LA INGENIERÍA
- MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA
- SISTEMAS INTEGRADOS DE MANUFACTURA
- FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS
- GESTIÓN DE PROYECTOS
- POLÍTICA EMPRESARIAL

1.25. Necesidades del cliente

Todo el mundo está luchando para ser más productivo; la brecha entre el costo y el desarrollo de precios. Independientemente su principal reto es aumentar la producción, reducir el costo o mejorar la calidad, tenemos las capacidades para ayudarles a alcanzar sus objetivos.

Los residuos (tiempos muertos) en la industria son masivos: solo el 11% de los recursos gastados se convierten en una producción valiosa. Reducir los residuos y mejorar la eficiencia es clave para todos los clientes.

*tabla 1



1.25.1. OEE (Overall Equipment Effectiveness) es el estándar internacional para medir la productividad de fabricación de cualquier empresa. En pocas palabras, identifica el porcentaje de tiempo de fabricación que es verdaderamente productivo. Una puntuación OEE del 100% significa que solo está fabricando piezas buenas, lo más rápido posible, sin tiempos muertos.

Al medir OEE y las pérdidas resultantes, obtendrá información importante sobre cómo mejorar sistemáticamente su proceso de fabricación. OEE es la mejor métrica para identificar pérdidas, comparar el progreso y mejorar la productividad de los equipos de fabricación (es decir, eliminar residuos).

El OEE para nosotros como proveedores este indicador nos da una mejor comprensión de la situación productiva de la empresa, así como nos da una mejor comprensión del sistema financiero de la empresa.

1.26. Segmentación de clientes por tipo de producción

Para tener éxito en una competencia cada vez mayor, necesitamos mantenernos relevantes y atractivos para nuestros clientes. Esto va para nuestra apariencia total, así como los detalles de nuestra oferta.

La segmentación de clientes es la manera de mejorar nuestra comprensión del cliente y aumentar la relevancia. Hoy estamos usando un conjunto de diferentes formas de segmentar nuestro mercado. Nuestro segmento de mercado clave está dentro de la industria de fabricación de precisión, de corte de metales.

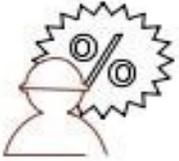
Todos nuestros clientes tienen una configuración de producción diferente y características específicas, pero al simplificar y agrupar sus necesidades, hemos definido tres segmentos principales, producción en masa, producción por lotes y producción avanzada:

Producción en alto volumen	Producción por lotes	Producción Avanzada
<ul style="list-style-type: none"> • Series largas, tan rentables como sea posible • Producción planeada • Conocer costo por parte • Conocer la pieza más costosa • Just intime • Vincular con el Dpto. de compras • Un índice OEE muy alto debido al enfoque en el bajo tiempo ciclo 	<ul style="list-style-type: none"> • Series pequeñas • Producción fácil de planear • Rápida toma de decisión • Poca garantía del proyecto • Foco en el tiempo de entrega • Usar recurso local • Representa un índice OEE menor, medio debido a la poca garantía de la duración de la producción 	<ul style="list-style-type: none"> • Piezas complejas y avanzadas • Mecanizados complejos y lentos • Procesos complejos de producción • Alto costo del scrab • Prioridad sobre la calidad • Un OEE muy bajo, debido a la complejidad de las piezas y a la complejidad de los materiales

*tabla 2

1.27. Segmentación de clientes por estilo de compra

Al igual que tener una segmentación correcta de los clientes dependiendo de su capacidad de producción es igual de importante conocer el proceso y la dinámica de compra que la empresa usa, En Mexico es importante destacar que al ser un país muy enfocado en la manufactura como maquila muchos de los compradores y proveedores suelen usar ciertas estrategias leales y desleales para asegurar una relación.

	<p>Comprador de precios: no comprometido, explorará múltiples aspectos y factores antes de decidir a quién comprar porque ve a todos los proveedores como similares. Rara vez pide apoyo y comprará en función del precio más bajo.</p>
	<p>Al comprador transaccional: le gustan los procesos de pedido simples junto con entregas rápidas y precisas. Este comprador a menudo depende del soporte telefónico, y sólo tendrá que ver a un vendedor en el sitio de vez en cuando.</p>
	<p>El comprador de relaciones: compra productos de alta calidad de algunas empresas de confianza que resuelven problemas y mejoran la productividad. Los vendedores y especialistas visitan y proporcionan soporte telefónico.</p>
	<p>El comprador de servicios técnicos: adquiere productos de alta calidad de un socio que ofrece un soporte técnico integral que ayuda a mejorar la productividad y reducir los costos. Visitas regulares de la fuerza de ventas y especialistas.</p>

*tabla 3

Con esta segmentación podemos darnos cuenta de que clientes están dispuestos a hacer una inversión realmente enfocada en un Ganar-Ganar y que tipo de estrategia podemos utilizar para comenzar o reforzar una relación entre el cliente y el proveedor, incluso que tipo de canal de venta suele ser el mejor estratégicamente hablando para obtener el mayor margen de rentabilidad con diferentes clientes.

1.28. Gestión de clientes

Para garantizar un proceso de ventas eficiente, estamos poniendo muchos esfuerzos en entender a nuestros clientes y sus necesidades.

Sandvik Coromant tiene la ambición de ser la empresa líder en soluciones de mecanizado. Estamos posicionados como una marca premium, lo que significa que nuestros clientes están dispuestos a pagar una prima por el valor añadido percibido en nuestros productos, servicios, tiempos de entrega, competencia y calidad. No estamos vendiendo productos solos - nuestro amplio conocimiento y competencia viene con el paquete. Compárela con un fabricante de plumas que no proporciona la pluma solamente, sino que también enseña al cliente cómo escribir mejor. Esa es la esencia de nuestra compañía.

En este capítulo, pasaremos por sus diferentes pasos y qué funciones están involucradas en el proceso.

El proceso de gestión de clientes potenciales se utiliza para identificar posibles nuevos negocios y tomar clientes potenciales a través del embudo de ventas, desde marketing hasta ventas. El proceso apoya a Sandvik Coromant en la búsqueda de nuevos clientes, nuevas oportunidades para los clientes existentes y mejorar los resultados de nuestro negocio. Al mejorar nuestros esfuerzos de generación de clientes potenciales, generamos un aumento de las ventas.

1.28.1. Cliente potencial

Negocio potencial (persona u organización) que expresa interés en nuestros productos o servicios. Un cliente potencial puede ser un nuevo cliente potencial o un futuro posible negocio en un cliente existente. Los clientes potenciales pueden originarse en diferentes fuentes, tanto en línea como fuera de línea, como publicidad, campañas de correo electrónico, redes y ferias comerciales.

1.28.2. Gestión de clientes potenciales

Un proceso utilizado para identificar clientes potenciales (clientes potenciales) y llevarlos a través del embudo de ventas a través del marketing a las ventas.

1.28.3. Generación de plomo

El acto de identificar clientes potenciales y llevarlos a nuestro proceso de gestión de clientes potenciales.

1.28.4. Generación de plomo

Proceso de desarrollo de relaciones con compradores y potenciales compradores en cada etapa del embudo de ventas y marketing, y a través de cada paso del viaje del comprador. Se centra en escuchar y proporcionar información y respuestas.

1.28.5. Distribución de clientes potenciales

El especialista principal distribuye cada pista a la persona de ventas más adecuada.

1.28.6. Cliente potencial calificado para marketing (MQL)

Cliente potencial que contiene el nombre, la dirección de correo electrónico, la empresa y el título del trabajo de una persona. También es importante considerar el nivel de interés del plomo para determinar la etapa del viaje de compra. El equipo de Marketing es responsable de Marketing Qualified Leads.

1.28.7. Cliente potencial calificado de venta (SQL)

Cuando un cliente potencial ha pasado de la fase MQL, se transfiere a nuestro sistema CRM, Dynamic 365. Ahora se asigna un cliente potencial definido a un vendedor definido. Esto puede ser una persona de ventas de campo, ventas internas o un especialista principal. Un SQL se puede actualizar desde MQL o clasificarse como SQL directamente.

1.28.8. Conocimiento del cliente a través de nuestro sistema CRM

Customer Relationship Management representa una vista única de un cliente en todos los departamentos de nuestra organización, construyendo terreno para una experiencia cohesiva para el cliente. "Hacer CRM" ya no se trata sólo de registrar datos, sino de utilizar los datos para convertirnos en la empresa que queremos ser. CRM-data representa con precisión la voz del cliente y nos guía en la toma de las mejores decisiones empresariales. Usamos Dynamics 365 como nuestro sistema CRM.

1.28.9. Cliente de cola

"Cola de cliente" se refiere a una serie de clientes dentro de un territorio de ventas (normalmente 2/3 del número total de clientes) con bajo valor de ventas. Esta categoría representa aproximadamente el 5% del territorio

1.28.10. Mantener clientes (Núcleo)

Un cliente de mantenimiento seleccionado genera ingresos rentables para Sandvik Coromant hoy en día. Tenemos una buena cuota de mercado que tiene pocas o ninguna oportunidad realista de crecer. Esta categoría se puede definir como "debe mantener, no puede perder". Necesitan ser protegidos y reciben soporte periódico de vendedores. El canal de ventas seleccionado y el perfil del representante de ventas se asignan en consecuencia.

1.28.11. Fortalecer a los clientes (Núcleo)

Un cliente fortalecido seleccionado tiene una cuenta de trading y genera ingresos rentables para Sandvik Coromant hoy. Hay un ajuste estratégico con nuestra propuesta de valor y un potencial para aumentar la cuota de mercado aprovechando nuestro producto, soluciones u oferta de servicio. Esta categoría recibe visitas periódicas de vendedores con la ambición de mantener la relación y hacer crecer el negocio. El canal de ventas seleccionado y el perfil del representante de ventas se asignan en consecuencia.

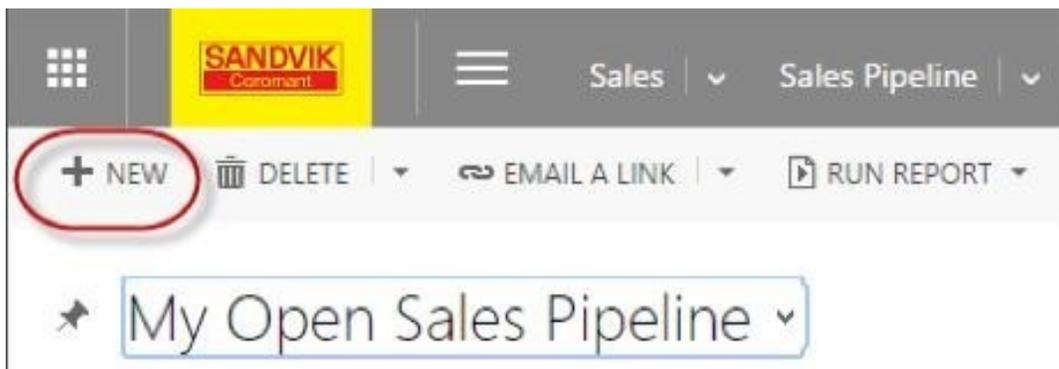
1.28.12. Desarrollar-clientes (Cola)

Un cliente de desarrollo seleccionado puede tener una cuenta de trading y actualmente no está comprando. Existe un ajuste estratégico con nuestra propuesta de valor y un potencial para aumentar la cuota de mercado mediante la activación o reactivación de la relación comercial ya sea directamente o a través de un socio de canal. Canal de ventas y perfil seleccionados de representante de ventas se asigna en consecuencia. Minimizar (cola)

Un cliente minimizado seleccionado ha sido evaluado como adecuado para un canal alternativo que las visitas de ventas de primera línea. Esta categoría debe transferirse a un distribuidor o gestionarse a través del equipo de operaciones comerciales de Sandvik Coromant y a través de ventas web. La clasificación minimizada se utiliza para identificar la "cola del cliente".

1.29. Proceso de registro de oportunidades

El primer paso es registrar nuestras oportunidades para obtener una visión general. La regla general es registrar nuevas oportunidades directamente, para asegurarnos de que no las perdamos. Se puede acceder fácilmente a Dynamics desde el teléfono, Tablet o pc del agente de las ventas o del ingeniero de aplicación

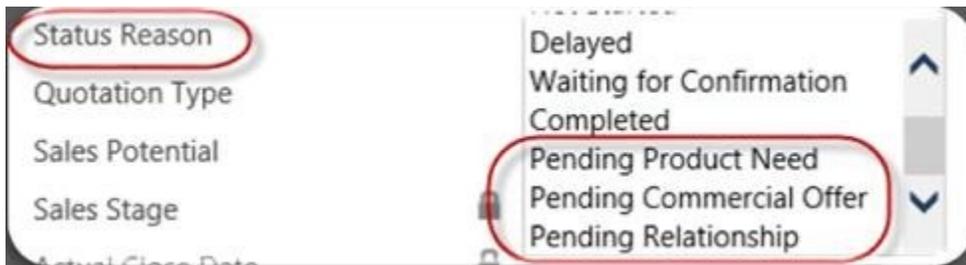


- Registrarse, la información mínima recomendada es:
- Fecha de cierre estimada de la oportunidad específica
- Potencial de ventas el próximo 12 mes
- Potencial de ventas en piezas los próximos 12 meses
- Presupuesto estimado/ valor del primer pedido
- Ingresos reales para el primer pedido
- Probabilidad de éxito SMAP
- Objetivos (si está relacionado con una actividad SMAP)
- Esto será útil cuando lleguemos al siguiente paso:

Para priorizar entre las oportunidades de los agentes de ventas es importante que analicen las siguientes tres preguntas:

- ¿Tengo la relación que se necesita para conseguir este negocio?
- ¿Tenemos los productos necesarios?
- ¿Tenemos la oferta comercial adecuada que cumpla con los requisitos del cliente?

Si puedes responder que sí a los tres, la oportunidad es buena para tener la oportunidad. Si tiene que responder no a uno o más, su siguiente paso es cambiar la razón del estado en consecuencia:



Después de este análisis el agente de ventas debe de conocer y plantear y que cliente y que tipo de partidas puedes tener un mayor potencial de venta, así como una seguridad de compra en meses o años siguientes

Ahora es el momento de hacer un plan de acción para sus oportunidades de enfoque. Comience abriendo la canalización y cree un plan de acción con la función Tarea.

SALES PIPELINE
Turning 2017

Complete Opportunity Stage Close As Won or Lost

Qualify		Opportunity Propose (Active)	
Negotiations Required	No	Quotation Status	click to enter
Is Field Sales Assigned	Yes	Proposal Accepted	No
Final Proposal Ready	mark complete	Sales Potential*	500 000,00€
Order Number	click to enter	Coromant Order No.	click to enter

Summary

OPPORTUNITY INFORMATION

Topic * **Turning 2017**

Sales Pipeline ID **SP00000001**

Currency * **E**

Account Name * **PRETAK AB**

Account Group **ZCRM - Qualified Prospe**

Customer Group **--**

Contact **--**

Current Situation **--**

NOTES

POSTS ACTIVITIES NOTES ONENOTE

All | Add Phone Call **Add Task** ***

Need to book a visit, to show tools

Due Date 2017-02-17 08:00

Modified by Alexander Puekker 2017-02-14 10:56

Book visit to demo...

Due Date 2017-02-12 08:00

Modified by Alexander Puekker 2017-02-08 09:30

1.29.1. Seguimiento

El último, pero uno de los pasos más importantes es el seguimiento. Revise su canalización y plan de acción una vez en una semana como mínimo.

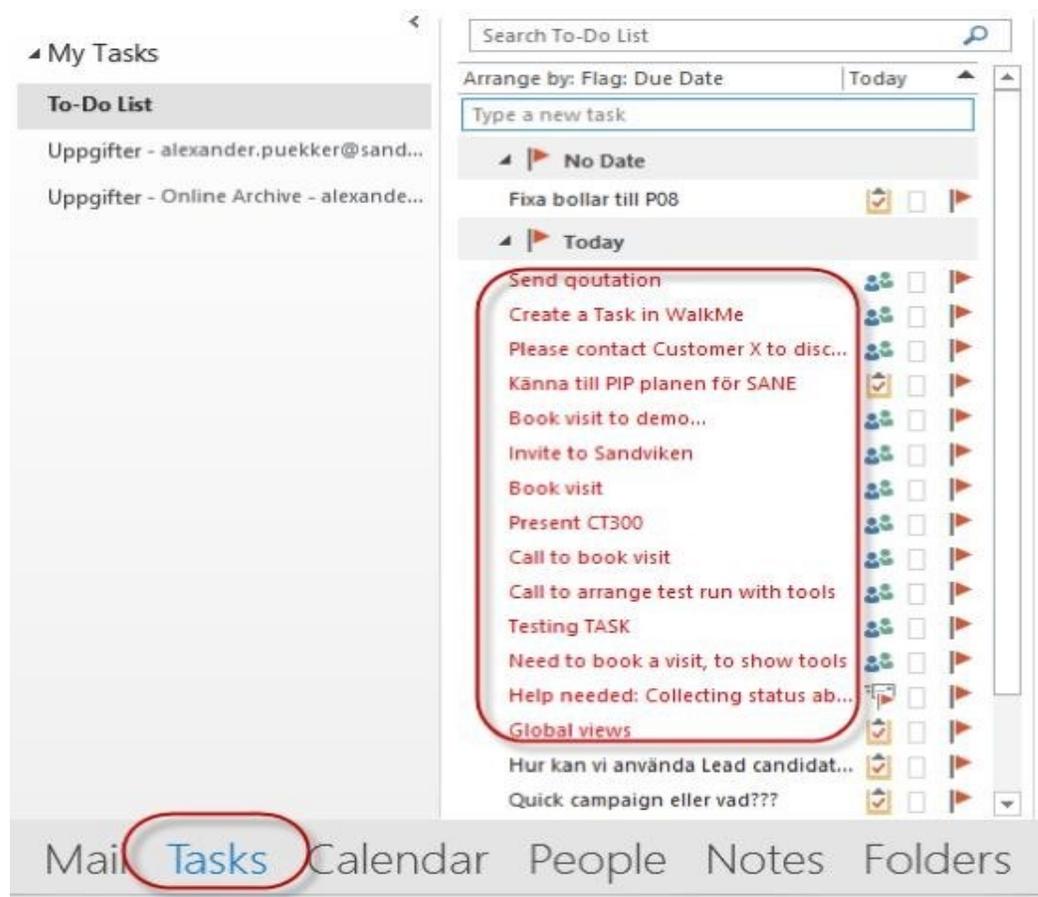
¿Algún cambio con respecto a la semana pasada?

¿Necesito actualizar la fase de la canalización?

¿Necesito agregar alguna acción nueva?

¿Hay algún cambio en los clientes en los que centrarse?

¿Necesito ayuda de una solicitud ingeniero, P&I, gerente regional o cualquier otra persona?



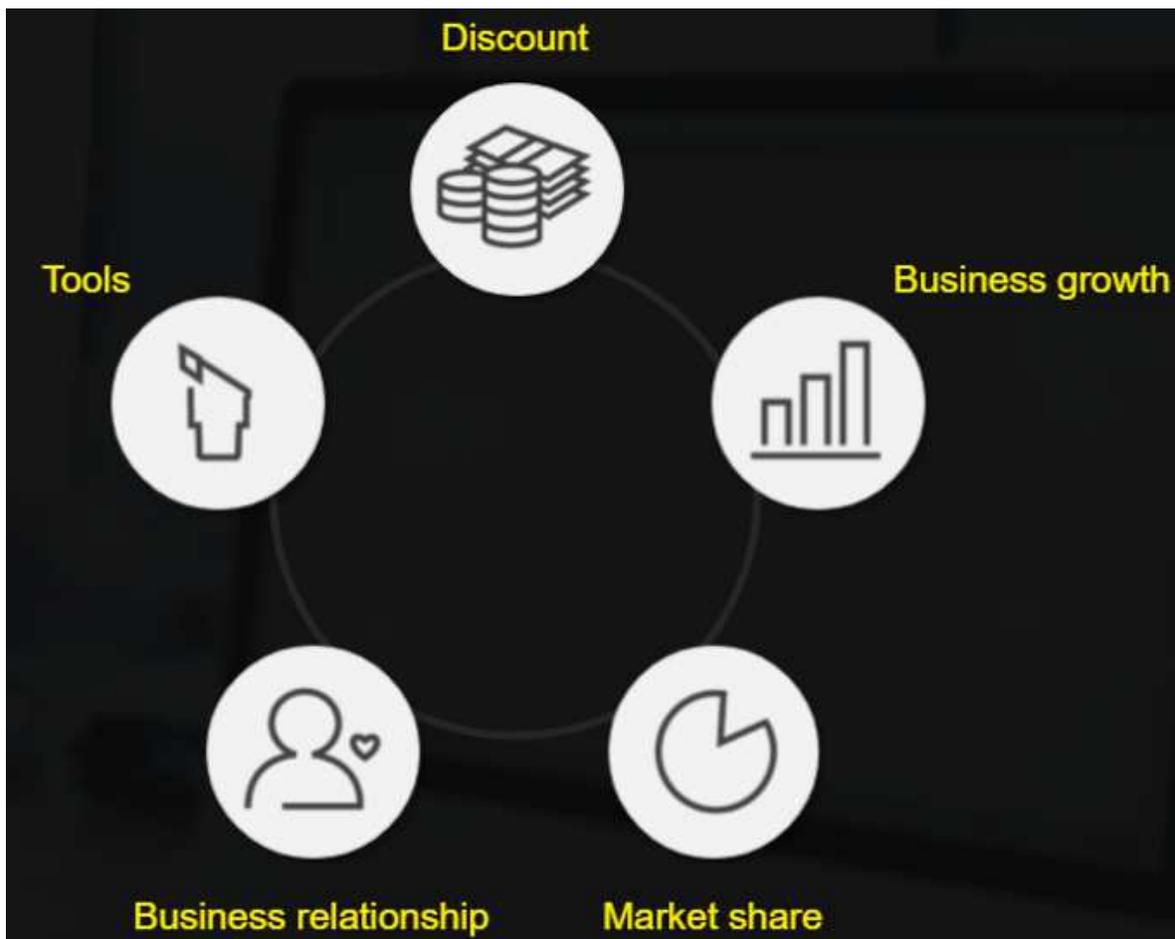
Además, los datos agregados de todos los vendedores nos darán estadísticas valiosas que pueden ayudarnos a ser aún más eficientes.

1.30. Margen de rendimiento

Las reuniones mensuales de seguimiento deben realizarse con representantes de Ventas de Campo, Ventas Internas, Gestión de Ventas y Marketing para dar seguimiento a los objetivos definidos.

Los objetivos pueden incluir:

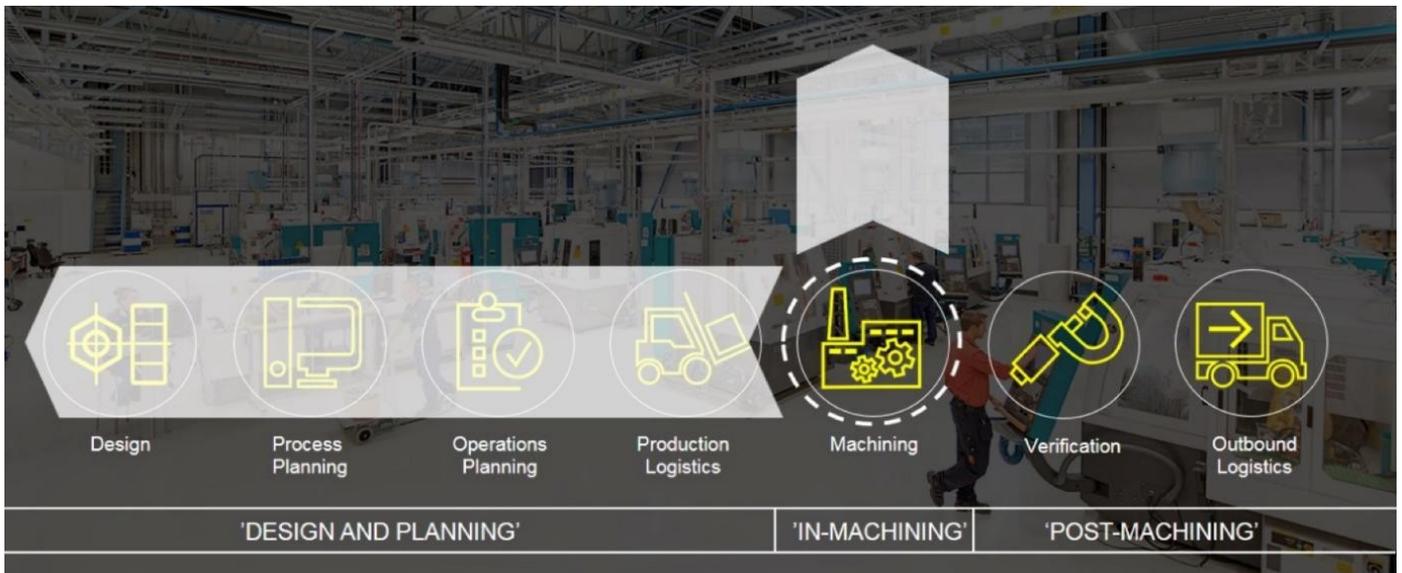
- Número de oportunidades generadas
- Participación de oportunidades que resultan en ventas
- Valor de ventas proveniente de las oportunidades identificadas



1.31. Modelo de Ventas y Marketing

Nuestra ambición es aumentar continuamente nuestra oferta y entrega de valor a nuestros clientes. La transformación digital nos permite aportar valor en una mayor parte de la cadena de valor del cliente, desde la planificación y el diseño, pasando por el mecanizado hasta el análisis. Por lo tanto, nuestro mundo

las herramientas y soluciones de clase se combinarán cada vez más con soluciones digitales para los clientes que se benefician de ella.



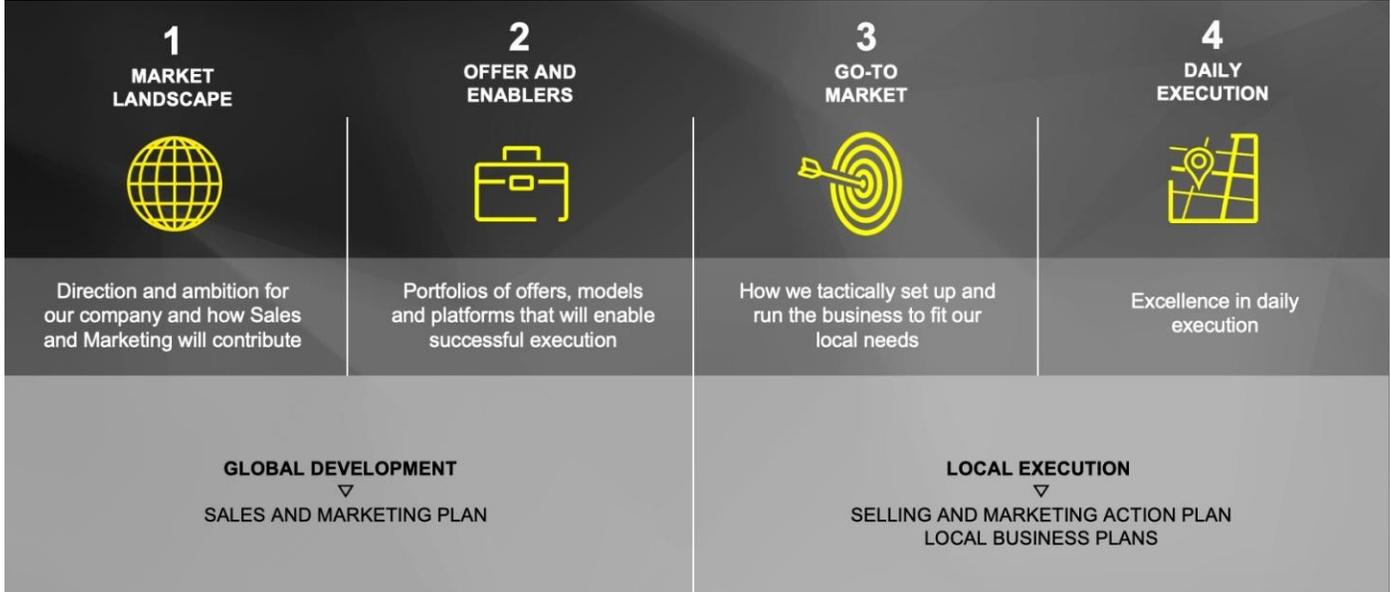
El Modelo de Ventas y Marketing 2.0 proporciona una estructura y dirección claras para ventas y marketing, incluyendo ambiciones para nuestra posición en el mercado global, carteras de ofertas y habilitadores, estrategias locales de comercialización y excelencia en la ejecución diaria.

También es una manera de mejorar la experiencia del cliente al tener un enfoque global implementado en todos los mercados con flexibilidad para adaptarse localmente. Con este modelo en su lugar tenemos el poder de alinear nuestros esfuerzos de marketing con nuestros procesos de ventas globales para crear clientes más felices y exitosos.

¿Cómo funciona?

Cada ejecución correcta comienza con una dirección clara. Poco a poco vamos ampliando nuestra posición de mercado deseada y paso a paso estamos llegando. Estamos utilizando datos e información sobre nuestros clientes para desarrollar ofertas, modelos y plataformas que aumenten la relevancia del cliente y permitan una ejecución exitosa.

1.32. Los cuatro pilares del modelo de Ventas y Marketing



1.32.1. Construir una base sólida de ofertas clave y habilitadores

Para alcanzar nuestras ambiciones en un entorno en constante cambio necesitamos una dirección clara sobre a quién dirigirse, con qué oferta y a través de qué canales. Estamos agudizando e invirtiendo en nuestra forma de trabajar con los datos de los clientes para poder dirigirnos aún mejor a las necesidades de los clientes.

Hoy en día contamos con una fuerte oferta que sigue creciendo hasta convertirse en nuevas áreas como mecanizado digital, herramientas de ronda sólida y nuevas áreas de servicio. En Ventas y Marketing estamos acelerando el desarrollo de los habilitadores claves necesarios para el éxito futuro y asegurando nuestra capacidad para ejecutar con estas ofertas.

1.31.2. Evaluaciones anuales como una forma de mejorar nuestras capacidades de mercado

Los equipos multifuncionales definen el estado objetivo para nuestras tácticas de mercado y áreas de capacidad. El objetivo, o estado futuro, le dará a nuestra empresa la ventaja competitiva. Utilizamos una herramienta de evaluación específica para que los administradores de clústeres en ventas puedan auditar su estado actual frente al estado de destino. Esta evaluación apoyará a los gerentes y sus equipos en la priorización de iniciativas clave en el Plan de Negocios Locales.

1.31.3. Excelencia en la ejecución diaria

Con un enfoque estructurado y mejoras continuas de nuestros habilitadores clave y capacidades de comercialización tenemos la base que necesitamos. Sabemos que contamos con las mejores personas de marketing y ventas de la industria y con objetivos comunes y gran colaboración alcanzaremos nuestras ambiciones

1.32. Solución máquinas herramienta

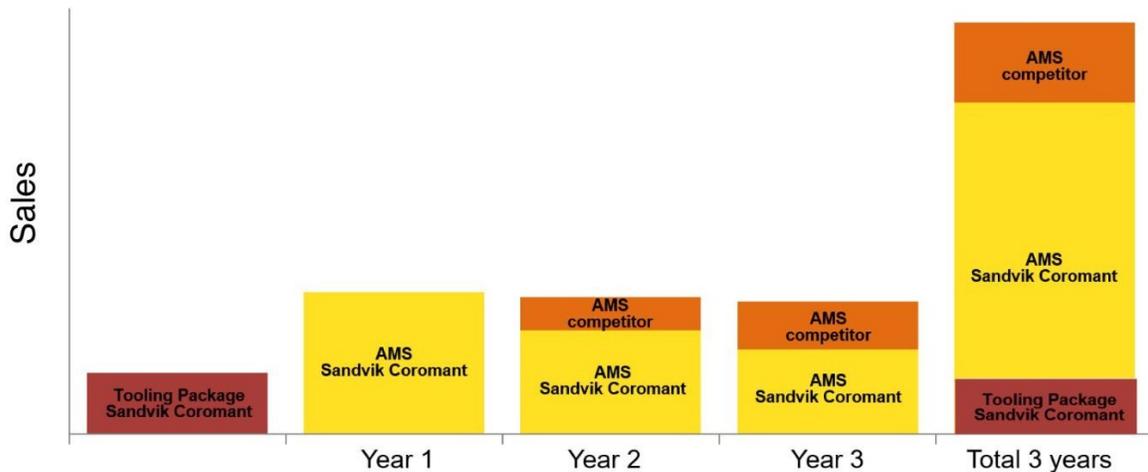
El objetivo principal del servicio de soluciones de máquinas herramienta es asegurar ventas rentables a largo plazo después del mercado para Sandvik Coromant y ganar participación en el mercado. ¿Cómo?

Trabajando en estrecha colaboración tanto con los clientes como con los fabricantes de máquinas herramienta (MMM) desde la decisión de inversión hasta la implementación, para ofrecer la solución más eficiente para el cliente, con herramientas Sandvik Coromant.

1.32.1 Visión introspectiva

A menudo hablamos. Desde una perspectiva de adentro hacia afuera, queremos decir que las máquinas deben estar equipadas con herramientas Sandvik Coromant desde el principio. Eso le dará al cliente herramientas productivas, y obtenemos las ventas. Desde el exterior en perspectiva, hablamos desde el principio desde el punto de vista del proceso de inversión de la máquina. Al centrar la mayoría de los esfuerzos ya en la fase de planificación del proyecto, el cliente obtendrá una instalación más ágil con menos interrupción en la producción, y así mejorar el retorno de la inversión.

Desde una perspectiva de ventas después del mercado, simplemente podría decir que, si tenemos una mayor participación de mercado en máquinas con herramientas propias que en general, aumentamos nuestra participación de mercado cada vez que se vende una máquina herramienta con harramentación Sandvik.



*Gráfica de ventas con respecto al año

**La imagen muestra el potencial de ventas durante los primeros tres años de una inversión en máquinas. Como puede ver, el valor del primer paquete de herramientas es sólo una pequeña porción del valor total, pero absolutamente crítico para obtener las ventas posteriores al mercado (AMS).*

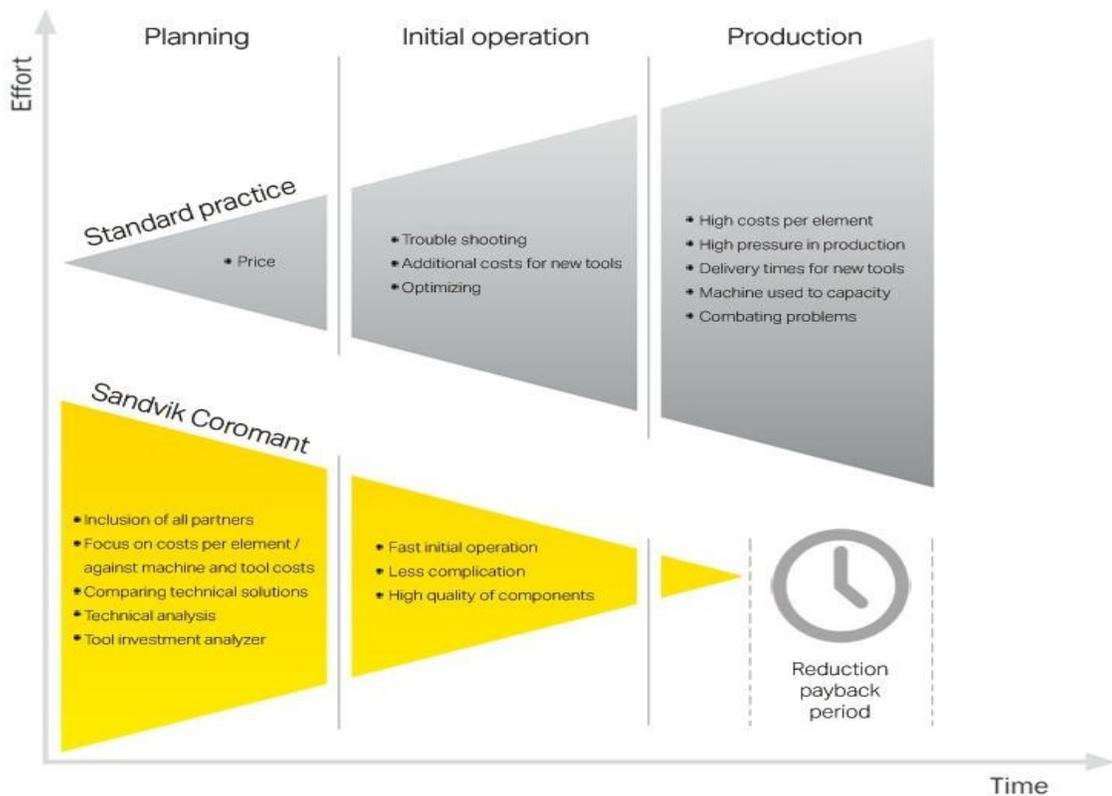
1.33. Beneficios para el cliente

Una máquina es una inversión importante, por lo que es importante sacar el máximo partido. Hay ahorros sustanciales que hacer tanto en tiempo como en dinero mediante la selección de las herramientas adecuadas y métodos al principio, pero también para planificar el derecho de inversión, poniendo esfuerzos sustanciales en la fase de planificación de la inversión.

1.33.1. Ejemplo de beneficios para el cliente final:

Una máquina que está probada fuera y funcionando proporciona un pago más rápido Mayores ingresos a medida que la máquina está en funcionamiento más rápido Consulta en sitio de Sandvik Coromant

Ejemplo de beneficios para MTM, MTD o MTA:



**Gráfica de tiempo de evaluación vs Inversión*

1.33.2. Como Apoyamos al Cliente

Desde el principio desde un exterior en perspectiva: Al poner mucho esfuerzo al principio del proceso, la máquina estará en funcionamiento antes, y por lo tanto proporcionará un tiempo de amortización más corto.

Para los proyectos más complejos, un especialista de CAD/CAM también está incluido en el equipo para asegurarse de que el cliente tiene el software adecuado para el trabajo.

1.33.3. Equipo de Soluciones de Máquina Herramienta

En Sandvik Coromant contamos con un equipo enfocado específicamente en este mercado con el objetivo del desarrollo de las ventas de soluciones de máquina herramienta con enfoque en el mantenimiento de fabricantes de máquinas herramienta, agentes de máquinas herramienta y grandes proyectos llave en mano y transfronterizos. Este equipo también inicia vales y certificados que pueden ser canjeados por herramienta ya una vez puesta en marcha la máquina.

1.33.4. Sandvik Coromant vendedores

El vendedor o agente de ventas participa en todos los proyectos de inversión de la máquina. Él o ella crea una relación cercana con los clientes y sabe cuándo es el momento de invertir en una nueva máquina, y por lo tanto puede iniciar un proceso de ventas. Para proyectos de baja complejidad, el vendedor trabaja junto con MTM, MTD o MTA, mientras que los proyectos más complejos requieren que un equipo más grande tenga éxito.

1.33.5. Máquinas sin Herramientas

Cuando un cliente compra una máquina herramienta, normalmente utiliza herramientas ya disponibles en el taller. En estos casos, el MTM o distribuidor de maquinaria normalmente sabe muy poco sobre cómo se utilizará la máquina y no puede proporcionar ninguna información para los proveedores de herramientas. Su objetivo para las máquinas sin herramientas es reemplazar las herramientas utilizadas con las herramientas de Sandvik Coromant que se adapten al cliente.

1.33.6. Convertir proyectos clave

Para proyectos llave en mano, sin embargo, por lo general hay un contrato disponible entre el cliente y el MTM, y un período de garantía donde es realmente raro cambiar cualquier herramienta. Para estos proyectos, por lo tanto, es fundamental introducir las herramientas Sandvik Coromant en la máquina desde el principio. La MTM normalmente pide un presupuesto a los proveedores de herramientas seleccionados, pero sigue la lista de licitaciones del cliente. Es importante formar parte de esa lista de ofertas y esto básicamente sucede si el proveedor ya forma parte de las compras normales del cliente.

1.34. La calculadora de retorno de la inversión (ROI)

La calculadora de ROI es una gran herramienta para la organización de ventas. Proporciona orientación general y muestra el tiempo de amortización esperado. Hay que recordar que las directrices generales de descuento siguen siendo válidas y que los procesos de función de línea existentes se aplican para la aprobación de descuentos de paquetes de herramientas.

El resultado final del cálculo se basa en situaciones de ventas y descuentos existentes en el cliente final en el paquete de herramientas ofrecido, así como sobre las ventas posventa esperadas después del mercado. No muestra el impacto en los niveles de NPC.

1.34.1 ¿Qué se espera de cada mercado?

Cada mercado debería haber designado recursos para el negocio de MTS, KPI definidos y acciones para proyectos de soluciones de máquina herramienta. Deben establecerse estructuras de informes, incluidos, productos, ventas, encuestas a clientes, máquinas con herramientas, clientes potenciales cualificados, eventos, ventas, ventas de nuevos productos (NPS), nuevos clientes, que se espera después de las ventas del mercado.

El panorama de MTS debe ser mapeado y en cada mercado, incluidas las actividades y tendencias de la competencia. Se debe utilizar el modelo de clasificación global y el nivel de oferta. Los objetivos de MTS forman parte del Plan de Negocios Local, las directrices de presentación de informes son bien conocidas y el progreso se supervisa mensualmente. Se desarrolla un plan de actividades donde se consideran las cuatro áreas de llave en mano, máquinas no herramienta, integración de máquinas y constructores de máquinas herramienta estratégicas (SAM).

Las reuniones, encabezadas por el director de Relaciones Estratégicas del Clúster de Ventas, se celebran regularmente con las partes interesadas para identificar las áreas de mejora dentro del negocio de MTS.

También es importante que la política de gestión de contratos SMS sea bien conocida e implementada. Las directrices de firma y el almacenamiento de acuerdos y contratos, como los contratos no descoloridos, con proveedores de máquinas herramienta son bien conocidos y se utilizan en consecuencia.

1.35. Comunicaciones

Las soluciones de máquinas herramienta a menudo se consideran únicas, donde el paquete de herramientas inicial se considera como el único beneficio de ventas. Como usted ha visto, la mayoría del beneficio comercial es después de las ventas del mercado. Por lo tanto, es importante que los números de ventas totales de los proyectos MTS se documenten y compartan con todos los empleados del área de ventas y el clúster.

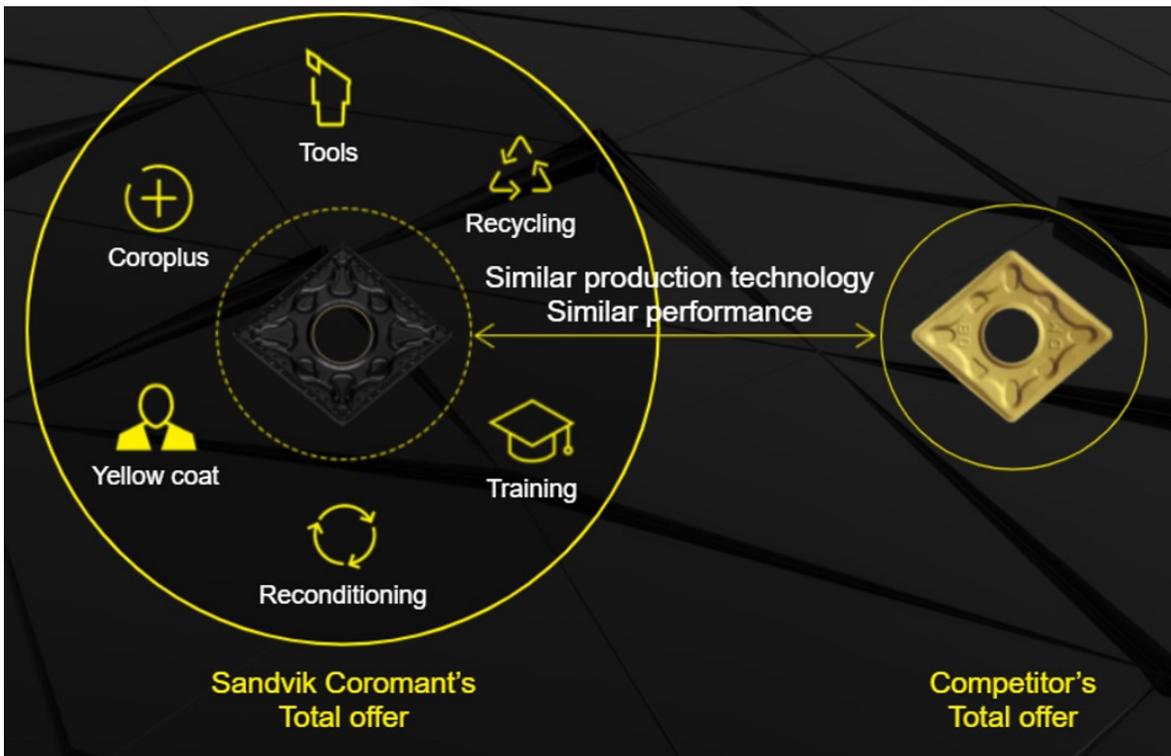
Las reuniones periódicas entre soluciones personalizadas, operaciones, ventas, marketing y especialistas técnicos permiten mejoras continuas, acciones correctivas y seguimiento.

La oferta Right from the start también debe comunicarse continuamente a nuestros clientes para que conozcan los beneficios.

Cómo trabajar con proyectos de soluciones de máquina herramienta en clientes potenciales calificados de Dynamics por vales y certificados

El equipo de MTS inicia un certificado o cupón con el proveedor de la máquina herramienta.

El especialista en operaciones o ventas abre MTS Sales Pipeline en Dynamics cuando el cliente está registrado y se entrega al ingeniero de ventas responsable



1.36. Retorno de inversión

La calculadora de ROI está desarrollada para apoyar a la organización de ventas a la hora de tomar decisiones comerciales sobre paquetes de herramientas. El calculador está diseñado para proporcionar una orientación general y mostrar el período de recuperación esperado.

Es importante tener en cuenta que las directrices generales de descuento para los ingenieros de ventas en el mercado siguen siendo válidas y los procesos de función se aplican para la aprobación de descuento.

El resultado final del cálculo se basa en la situación de ventas y descuentos existente al final del paquete de herramientas ofrecido, así como en las ventas postventa previstas.

Esta calculadora es una herramienta fundamental para poder explicar el tiempo y el ROI a cada cliente

<i>Inputs</i>		
CURRENT ANNUAL SITUATION	EXCLUDES PACKAGE	
Nett Annual Sales (Y0)	380.000	EUR
Average Discount (Y0)	40,0%	%
% Growth (Y1)	102,0%	%
% Growth (Y2)	102,5%	%
% Growth (Y3)	103,0%	%
Value Growth (Y1)	7.600	EUR
Value Growth (Y2)	9.690	EUR
Value Growth (Y3)	11.919	EUR

EXPECTED AFTER MARKET SALES	FROM PACKAGE	
Nett AMS Year 1 (Y1)	8.000	EUR
Nett AMS Year 2 (Y2)	7.000	EUR
Nett AMS Year 3 (Y3)	6.000	EUR
3 Year Ttl	21.000	EUR
% of Std Products AMS	75%	%
% of Spe Products AMS	25%	%
% of Oth Products AMS	0%	%
% of Ttl	100%	%

- Ventas anuales netas (Y0) venta anual con el cliente final en la moneda del caso seleccionado
- Descuento medio (Y0) Descuento total medio para el cliente final
- % De crecimiento (Y1) - (Y3) Crecimiento estimado por año, incluidas las variaciones de precios
- Propuesta de paquete bruto
- Descuento de paquete R descuento de paquete,
- % De los productos estándar de los productos estándar.
- %De los productos especiales.
Productos especiales incluye productos especiales de ingeniería y hechos a medida **
- Año neto de AMS (Y1) – (Y3) Calculado o estimado a las ventas netas del mercado por año
- % de productos std AMS Cuota de productos estándar basados en las ventas netas postventa
- % de productos spe AMS Proporción de productos especiales basados en las ventas netas postventa
- % de otros productos AMS Proporción de otros productos: productos extraterrestres / de reventa, basados en la red ventas post-mercado, automáticamente calculado

Esta sección proporciona una visión general sobre la situación de ventas del crecimiento anual estimado y el pedido de paquetes de herramientas. Al hacer clic en el botón en el archivo de Excel, ver a continuación, se obtiene un diagrama adicional que se muestra la división en las ventas anuales.

OVERALL IMPACT FROM PACKAGE	ANNUALLY	
New Annual Sales (Y0)	386.300	EUR
New Average Discount (Y0)	40,7%	%
Annual Disc Given away (Y0)	0,7%	%
Extra Profit Given Away (Y0)	4.500	EUR
New Annual Sales (Y1)	395.600	102,4%
New Annual Sales (Y2)	404.290	102,2%
New Annual Sales (Y3)	415.209	102,7%

1.36.1. Ejemplo Practico

Tenemos un cliente con un buen potencial de compra, el cliente solicita nuestro apoyo para la adquisición de nueva herramienta, pero le preocupa el tiempo en el que recuperara su inversión analizando los datos estos son los resultados que genera:

Ventas anuales:.....	210,000.00usd
Potencial de crecimiento anual :.....	3.8%
Descuento a precio de lista :.....	38.8%
Potencial de compra después de la venta:.....	7,800.00usd
Turnos trabajados :.....	2 turnos
herramientas estándar :.....	80%
herramientas especiales :.....	20%
AMS herramientas estándar :.....	95%
AMS herramientas estándar:.....	5%
Volumen de compra:.....	18,770.00usd
Tiempo de compra estimado:.....	2años

Inputs		
CURRENT ANNUAL SITUATION	EXCLUDES PACKAGE	
Nett Annual Sales (Y0)	210.000	EUR
Average Discount (Y0)	38,8%	%
% Growth (Y1)	103,8%	%
% Growth (Y2)	103,8%	%
% Growth (Y3)	103,8%	%
Value Growth (Y1)	7.980	EUR
Value Growth (Y2)	8.283	EUR
Value Growth (Y3)	8.598	EUR
PACKAGE PROPOSAL		
Gross Package Proposal (Y0)	18.770	EUR
Package Discount (Y0)	60%	%
Nett Package Proposal (Y0)	7.508	EUR
% of Std Products in Package	80%	%
% of Spe Products in Package	20%	%
% of Oth Products in Package	0%	%
% of Ttl	100%	%
Extra Discount Given	21%	%
EXPECTED AFTER MARKET SALES FROM PACKAGE		
Nett AMS Year 1 (Y1)	15.600	EUR
Nett AMS Year 2 (Y2)	15.600	EUR
Nett AMS Year 3 (Y3)	12.480	EUR
3 Year Ttl	43.680	EUR
% of Std Products AMS	95%	%
% of Spe Products AMS	5%	%
% of Oth Products AMS	0%	%
% of Ttl	100%	%

- Ventas anuales
- Descuento al cliente
- Crecimiento estimado para el cliente
- Crecimiento monetario del cliente
- Valor de la venta
- Descuento sobre ese paquete
- % de herramientas estándar y especiales
- Valor de la venta esperado después de la compra
- consumo de herramienta esperado después de la compra

OVERALL IMPACT FROM PACKAGE ANNUALLY		
New Annual Sales (Y0)	217.508	EUR
New Average Discount (Y0)	39,9%	%
Annual Disc Given away (Y0)	1,1%	%
Extra Profit Given Away (Y0)	3.979	EUR
New Annual Sales (Y1)	233.580	107,4%
New Annual Sales (Y2)	241.863	103,5%
New Annual Sales (Y3)	247.341	102,3%

PAYBACK PERIOD MONTHS	
After Market Sales (Y1)	3,6 Months

Overall Package Traffic Light Indicators

Package Mix	█
AMS Mix	█
PayBack Time	█
Package Discount	█

Recommendation on how to proceed:
GO - Looks ok
If any red areas above "Pricing" to be involved

Venta anuales esperadas después de la compra

Retorno de la inversión

Semáforo de oportunidad

Overall Package Traffic Light Indicators

Package Mix	█
AMS Mix	█
PayBack Time	█
Package Discount	█

Recommendation on how to proceed:
Some Areas of Concern - Consult Further
If any red areas above "Pricing" to be involved

Overall Package Traffic Light Indicators

Package Mix	█
AMS Mix	█
PayBack Time	█
Package Discount	█

Recommendation on how to proceed:
NO GO - Consult Further
If any red areas above "Pricing" to be involved

En dado caso que proceso no sea rentable con respecto a los datos nos marca la opción platicar con el cliente y comentar que el tiempo de ROI será mayor al esperado

1.37. Canales de Venta y Servicio

1.37.1. Integradores:

Tener acuerdos con los clientes y suministrar la mayoría de sus productos industriales. No represente ninguna marca de herramientas de corte. La oferta de soporte técnico varía.

1.37.2. Mayoristas:

Lleve enormes productos de stock y suministro a distribuidores medianos y pequeños. Muy limitado se ofrece soporte técnico.

1.37.3. Proveedores de servicios de software:

Hacen recomendaciones técnicas y oferta de diferentes productos del catálogo generalmente son ventas pequeñas

1.37.4. Comerciante:

Un individuo o una organización que revende bienes para obtener ganancias a corto plazo

1.37.5. Distribuidor web:

Es una tienda en línea virtual (Amazon, mercado libre) al igual que convenios con empresas de suministros industriales como (Travers o Ranger)

1.37.6. Constructor de máquinas herramienta:

Una MTD es una corporación que construye máquinas herramienta, por lo general, para la venta a fabricantes, que usarlos para manufactura productos. Ellos son un gran socio estratégico debido a que es una opción como negocio y como oportunidad para el cliente adquirir una maquina completamente equipada con las herramientas que el necesita e incluso con la preparación de sujeción y harramentación para la pieza que fabricara

1.37.7. Distribuidores de máquinas herramienta:

Los distribuidores compran las máquinas a los fabricantes y las revenden los clientes locales. Por lo tanto, toman el título de la máquina herramienta. También pueden vender a otros mayoristas, que luego vender a otros usuarios finales. además de este papel de venta, generalmente proporcionan apoyo postventa servicios. Los distribuidores añaden un margen de utilidad a la máquina y al precio de la herramienta Ellos también como estrategia de venta pueden extender un crédito hacia el cliente con el objetivo de hacer más cómodo el pago, esto aplica para empresas medianas y chicas

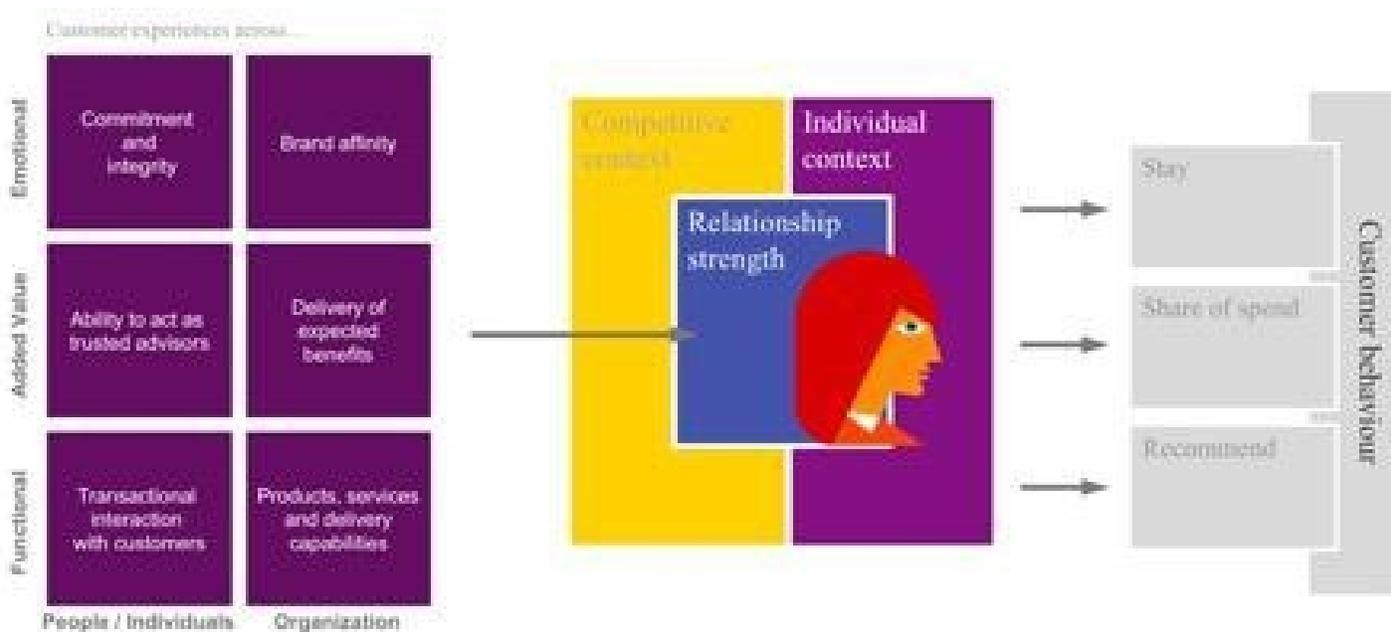
	Nivel de distribuidor 1	Nivel de distribuidor 2	Nivel de distribuidor 3
Clasificación	Yellow Coat	Premium	General
Descripción	<p>Estos son los Distribuidores con muy buenas habilidades técnicas donde tenemos el nivel más cercano de cooperación. Compartimos mutuamente nuestras estrategias de negocio, herramientas de corte en general y productos Sandvik Coromant en particular representan una parte importante del negocio total de distribuidores. Estamos apoyando a sus vendedores de manera similar a como apoyamos a nuestros propios vendedores.</p>	<p>Para estos distribuidores las herramientas del catálogo es un grupo de productos entre muchos otros en una amplia oferta de productos.</p> <p>Suministran herramientas de corte de muchos fabricantes. Su nivel de competencia técnica varía y somos selectivos en qué estrategias intercambiamos con ellos y qué apoyo ofrecemos.</p>	<p>Para la categoría 3, las herramientas de corte de distribuidores no están dentro de su negocio principal. Tienen una amplia variedad de proveedores y se centran en la facilidad de transacción y ofrecen sólo soporte técnico limitado o nulo a sus clientes. No compartimos nuestras estrategias de negocio con estos distribuidores.</p>
Integración en el plan de ventas	Si	No necesariamente	No
Desarrollo en el plan de ventas	Si	No necesariamente	No
Estrategias en conjunto	Si	No necesariamente	No
Comparten recursos	Si	No necesariamente	No

*tabla 4

1.38. Evaluación por parte de los clientes (Retroalimentación)

¿Qué tan bien tenemos éxito en nuestra ambición de estar centrados en el cliente y convertirnos en la autoridad de la industria?

Para averiguarlo, utilizamos una serie de herramientas e información diferentes, tanto internamente (como informes de ventas) como externamente (como encuestas e informes de mercado). A través de encuestas anuales, obtenemos una buena comprensión de nuestra calificación en el mercado, lo que nuestros clientes valoran, en lo que piensan que somos buenos y donde necesitamos mejorar, entre otras cosas. La encuesta global de experiencia del cliente (TRI*M) nos da una comprensión de lo bien que nos las arreglamos para asegurar el negocio existente, aumentar el gasto de los clientes y atraer nuevos clientes en comparación con la industria manufacturera en su conjunto, no solo nuestros competidores.



Estas encuestas describen las brechas entre dónde estamos hoy y dónde queremos estar en el futuro, y se utilizan como base a la hora de crear el Plan de Acción de Venta y Marketing. Trabajando de forma dedicada

1.39. Referencias del Desarrollo del Capitulo

Este capítulo fue desarrollado con información obtenida de la empresa y del contacto que eh tenido con diferentes áreas de la misma , la segmentación de mercado se realizó con base a la estrategia de ventas que se realiza anualmente siguiendo a detalle la estrategia del grupo , la segmentación de mercados se toma con base a la diversificación de las empresas en todo el territorio nacional , esta estrategia se replica en mercados en todo el mundo con el objetivo de mantener una visión limpia y clara de la rentabilidad del negocio.

Capítulo II Recursos Técnicos y Digitales

2.1. Objetivo

Para poder resolver la problemática antes planteada no sólo basta con plantearlo teóricamente, sino que en estos casos es importante contar con los instrumentos correctos al igual con las herramientas necesarias para poder desarrollar el proyecto que el cliente solicita.

la manera en la que el grupo ha diseñado una estrategia de solución a esto es contar con recursos e infraestructura suficientemente avanzada tecnológicamente hablando para poder soportar los proyectos que el cliente plantea estos recursos e infraestructura son activos propios de la empresa, pero también se cuenta con colaboraciones de otros proveedores que hacen que la solución sea mucho más sencilla y de igual manera más integral.

En este capítulo veremos cómo podemos solucionar el problema antes planteado en un contexto puramente técnico.

2.2. Recursos

Para entregar un mejor servicio a este tipo de proyectos es importante contar con un laboratorio o espacio diseñado para pruebas industriales que nosotros llamamos internamente COROMANT CENTER donde se puede someter a diferente rendimiento y diferentes tipo de pruebas a las herramientas y poder simular de manera muy cercana a la realidad los mecanizados del cliente de igual manera la colaboración diferentes proveedores del sector metal mecánico es un gran apoyo para este tipo de proyectos ,ya que al tener clientes en común se puede entregar una solución integral mejorando la productividad en gran medida.

2.3. Infraestructura

Para este tipo de pruebas y demostraciones con los clientes contamos con un espacio de 1000m², 4 máquinas CNC de diferente concepto y capacidad, así como diversos dispositivos de montaje y sujeción y se puede tener la capacidad de colaborar con diferentes proveedores como: sujeción, Software CAD CAM y de fluido de corte.

Estas instalaciones están completamente destinadas para la demostración de las herramientas o del producto que nosotros vendemos visitas de clientes, visitas de estudiantes y visita de cualquier otro tipo de persona involucrada en el segmento como clientes potenciales o en su defecto personas que deseen aprender sobre el tema

esta instalación es una de las 22 instalaciones con las que la empresa cuenta a nivel global, tuve unas instalaciones están certificadas bajo normas internacionales como normas nacionales de igual manera el concepto gráfico y de imagen se sigue respetando en las 22 instalaciones de todo el mundo

estas instalaciones fueron inauguradas en el año 2016 y cuentan con la tecnología más avanzada en el país para el momento, muchas de las máquinas con las que se cuentan hoy en día tienen una renovación constante de cada 6 meses con el objetivo de siempre mantenernos a la vanguardia para los diferentes proyectos que el mercado solicita.



2.3.1. Maquinaria



MAZAK INTEGREX 200IV

- 9 ejes
- 5 ejes simultáneos
- Maquina especializada para piezas aeroespaciales
- Alabes, engranes, turbinas, blisk, etc
- RPM CHUCK 1 Y 2:8000
- RPMUPPER TURRET:12000



Okuma GENOS L300-M

- 2 ejes simultáneos
- Driven Tools
- Maquina especializada para procesos de complejidad media y de alta producción
- RPM:8000
- 15HP



Okuma GENOS M560-V

- 3 ejes simultáneos
- Driven Tools
- Maquina especializada para procesos de complejidad media y de alta producción
- RPM:15,000
- 30hp



DMG MORI DMF 260 11

- 5 ejes simultáneos
- Maquina especializada para procesos de complejidad alta y de alta precisión
- RPM:15,000
- 30hp

2.3.2. Sujeción

Para brindar un proceso estable una de las relaciones más fuertes que tenemos en con el proveedor número 1 a nivel mundial en sujeciones, esto cabe resaltar que en un proceso de mecanizado el 80% de éxito de una operación se debe a la sujeción.

Para la realización de este tipo de pruebas contamos con:

Prensas, Chuck hidráulicos, chuck convencionales, mesas magnéticas y mesas giratorias



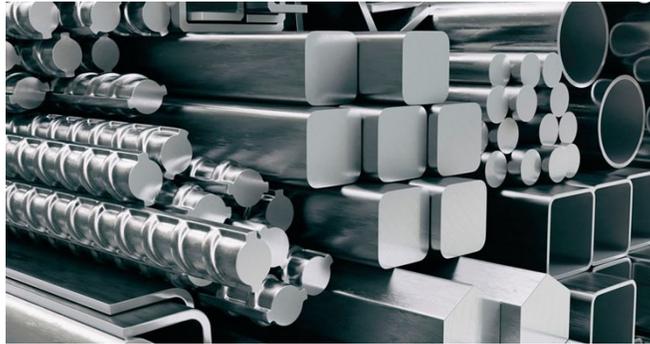
2.3.3. Lubricación

Otro gran colaborador para realizar este tipo de pruebas sin duda es la relación que hay el mejor fabricante en el mundo de lubricantes de corte , la función de este líquido en el proceso de mecanizado es controlar térmicamente la pieza y generar una superficie de lubricación entre la herramienta y la pieza con el objetivo de mejorar el rendimiento de la herramienta y prevenir un desgaste prematuro , cabe resaltar que dependiendo del tipo de material a trabajar también dependerá el tipo de soluble a utilizar ya que depende de la carga química del soluble y del material.



2.3.4. Material

El material es uno de los factores más importantes a destacar, para la realización de muchas de estas pruebas el cliente en gran parte de los casos nos provee ciertas partes para realizar pruebas, pero en pruebas sobre la herramienta contamos con un repertorio de más 5 toneladas de 20 diferentes tipos de aceros grado ingeniera para realizar estas pruebas.



2.3.5. Herramental

En este concepto podíamos pensar que la ser una empresa fabricante de herramental tenemos un gran stock de herramientas para prueba, pero el objetivo es usar la herramienta propuesta para el cliente y en gran parte esa misma herramienta de prueba se usa para las pruebas finales y de campo con el cliente

El objetivo principal de estos proyectos así como el objetivo del center es ganar mercado y participación con el cliente , antes de hacer cualquier selección de herramienta es muy importante entender todo el proceso de mecanizado del cliente , así como las necesidades que el cliente tiene ,en otros aspectos económicos donde se debe de prestar suma atención con el área de ventas y de finanzas es saber la situación económica del cliente , debido a que mucho clientes toman la práctica de solicitar este tipo de pruebas y proyectos con el objetivo de solo obtener una cotización o un escenario de ejemplo para sus propios procesos , en pocas palabras solicitan el apoyo para ellos mismos copiar el método e implementarlo ellos mismos con proveedores más baratos por lo cual usamos herramientas internas como PA



2.3.6. Programación

Hoy en día la programación de este tipo de máquinas es sumamente importante debido a que las geometrías así como las piezas día a día se vuelven más complejas y generar movientes de la forma convencional a pie de maquina ya no es una opción , cabe resaltar que en la mayoría de los clientes de alta producción así como cliente aeroespaciales no utilizan maquinas herramienta convencionales o manuales por lo cual las herramientas SANDVIK COROMOANT no funcionan en este tipo de máquinas de baja tecnología , tanto por el costo que es demasiado elevado y otra por la alta precisión que se requiere

Por esta situación trabajamos con la gran mayoría de proveedores de CAD/CAM en el segmento desde operaciones de 2 ejes para torno hasta operaciones en 5 ejes para turbinas o moldes



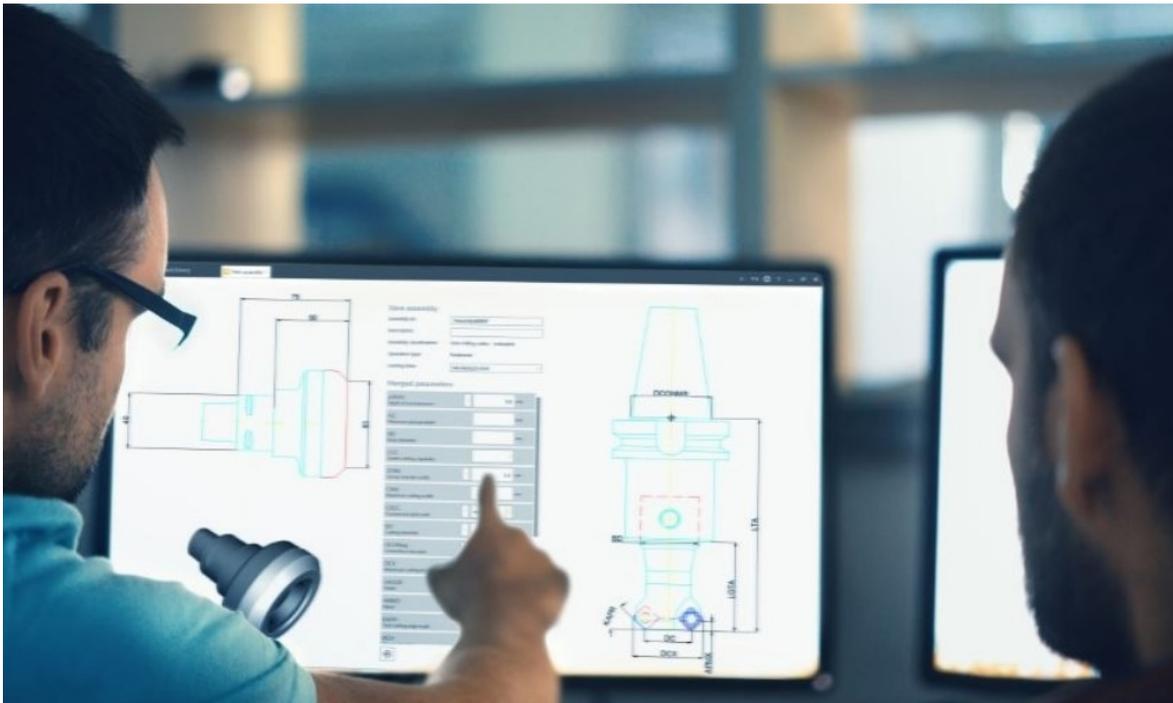
2.3.7. Medición

Al igual que muchos laboratorios contamos con diferentes instrumentos de medición, máquinas de coordenadas y hoy en día una de las mejores tecnologías, medición dentro de la maquina con sonda, esto claro con el objetivo de certificar dimensionalmente los procesos de mecanizado y emitir los certificados de calidad



2.3.8. Reporte

Al final de toda prueba o proyecto es muy importante registrar todos los factores que estuvieron inmersos en la prueba así como todo los resultados tanto positivos y negativos , esto con el fin de tener una base datos tangible y real de las pruebas y en el caso de tener resultados negativos poderlos comparar a nivel global y buscar una solución para mejorar y evitar volver a obtenerlos esto como proyecto pero en una prueba es muy importante ser muy meticuloso en los detalles ya que la toma de datos y los reportes se manda a la planta de fabricación para poder hacer mejoras en las herramientas próximas a salir a la venta



2.4. Entrenamiento

Siempre al final de una prueba exitosa con el cliente y con una autorización para poder implementar la prueba en las instalaciones del cliente, es muy importante capacitar al cliente, así como a su personal de apoyo y a los operadores sobre el uso y del buen manejo de la herramienta

Esto tiene un porque muy profundo, el sector en el que nos dedicamos es un sector muy pequeño pero muy especializado y muchos de los clientes o de los ingenieros no tienen una formación acerca del uso de la herramienta o incluso del cálculo para las condiciones de corte

La empresa tomo una decisión muy fuerte de ofrecer este tipo de entrenamientos debido que al ser la marca más costosa del mercado, si un cliente no tiene la capacitación adecuada para utilizar este tipo de herramientas no se verá reflejada la diferencia entre una herramienta de buena calidad y otra de un calidad inferior , en pocas palabras si el cliente no está bien capacitado la herramienta por buena o mala que esta sea el cliente no podrá sacar todo su potencial y el cliente solo tomara su decisión con base al precio



SANDVIK
Coromant

Get Hands-on Training From
Our Yellow Coat Trainer

4-6 June, 2018

Sandvik Coromant
Center, Dapodi, Pune

REGISTER NOW

2.5. Ejecución

Esta es la última etapa donde yo así como las instalaciones tenemos interacción con el cliente , después de esta etapa entra el servicio de postventa , en esta etapa ya el proyecto así como la recomendación de las herramientas , maquina y sujeción han sido autorizadas por el cliente y está en proceso de implementación del procesos realizado en el laboratorio, realizarlo en el ambiente y en la maquinas del cliente genera que podamos conseguir los tiempos ciclos y las especificaciones que el cliente solicito

Puesta la pieza y controlando el proceso comienza una nueva tarea que es el control estadístico de la producción



2.6. Control y Monitoreo

Este paso es un sub paso de la ejecución debido a que ante toda prueba y en toda ejecución de cualquier proyecto debe de existir un cierto número de parte que se usar para hacer el monitoreo de la prueba corroborar tiempos de desgaste y de duración de la partida.

Al igual este paso es muy útil para el cliente debido a que con base a este tiempo y número de partes él puede definir los tiempos requeridos para realizar los balances de línea o de producción que el necesita.

Otra parte importante es que con base a estas pruebas sirve para que los operadores se familiaricen con el proceso y pongan en prueba los conocimientos adquiridos en el entrenamiento.



2.7. Monitoreo y digitalización

La digitalización está transformando nuestra industria de igual manera

Experimentamos una ola de digitalización en las industrias de producción de todo el mundo, habilitada por la conectividad en masa y el rápido crecimiento de los datos disponibles. Los factores clave para el cambio son la reducción de los residuos y la mejora de la eficiencia. Esto nos abre una ventana para capitalizar nuestros conocimientos de mecanizado de nuevas maneras y generar valor añadido e ingresos, tanto fuentes de ingresos adicionales como aprovechando las ventas de herramientas de corte.

Se requieren nuevos modelos de negocio para tener éxito en el nuevo paisaje digitalizado. Por esta razón, estamos expandiendo nuestra oferta en una mayor parte de la cadena de valor del cliente; desde el diseño y la planificación, pasando por el mecanizado, hasta las mejoras continuas y el análisis avanzado de mecanizado. Esta plataforma digital es conocida como CoroPlus®.



Esta nueva oferta que nosotros hemos desarrollado con objetivo de entrar al mercado digital es conocida como CoroPlus®. Donde los productos que más destacan son:

- CoroPlus Tool Guide
- CoroPlus Tool library
- CoroPlus Tool Supply
- CoroPlus Tool Assembly
- CoroPlus Process Control
- CoroPlus Machining Inside
- CoroPlus Silent Tool

2.8. Postventa

Después de todo el proyecto y con una finalización exitosa y puesta en marcha, es deber del departamento de ventas continuar con la postventa tratando de igualar los pronósticos de los cálculos planeados.

Este servicio en si consiste en proveer al cliente del material necesario para que el proceso no se detenga y en gran media seguir recabando datos del rendimiento de las herramientas vendidas para buscar un área de mejora mayor.



En este servicio de Post venta es importante realizar visitas continuas al centro del trabajo de nuestro cliente, si no es necesario que sea diario, pero si de una manera periódica con la finalidad de mostrar presencia y atención al cliente y de igual manera estar siempre involucrados en los proyectos futuros de nuestros clientes y al pendiente de cualquier amenaza de algún competidor

2.9. Eventos y Ferias

Como una parte de Marketing muy grande para todo tipo de proveedores es importante darse a conocer en diferentes evento o ferias esto con el objetivo de darse a conocer con diferentes clientes mostrando las nuevas tecnologías de cada marca

Al igual que es una buena estrategia de venta ya que al tener varios clientes reunidos en el mismo lugar es una buena forma de poder cerrar una venta, este tipo de eventos o ferias en Mexico se suelen llevara a cabo en diferentes épocas del año con diferentes temáticas (automotriz, moldes, aeroespacial etc.) al igual que en diferentes estados , estados donde su mayoría de empresas se dedican a sectores específicos por ejemplo es el caso de Queretaro con su gran porción de empresas aeroespaciales

Como participamos en este tipo de eventos



2.10. Referencias del Desarrollo del Capitulo

El desarrollo de este capítulo fue elaborado con base a los 7 años de experiencia que llevo dentro de la organización, así como las diferentes posiciones y actividades que eh realizado dentro de esta.

Este capítulo pretende dar un breve panorama de todos los factores y variables que intervienen dentro de un proceso de mecanizado y de un proceso de arranque de línea.

Este capítulo muestra a grandes rasgos las áreas donde eh estado involucrado y la línea de actividades que realizo día a día para ofrecer una solución al cliente, como se menciona en el capítulo las relaciones comerciales son de suma importancia, a tal punto que se ha convertido en una actividad indirecta que debo de realizar para conservar una relación sana y de interés mutuo para ambas partes entre la empresa y los proveedores , lo que me ha llevado a desarrollar habilidades más interpersonales como de negociación y de administración.

El capítulo también está basado con una recopilación de información directa y proporcionada por los propios partners con los que sostenemos la relación.

Capítulo III Desarrollo del Proceso de Manufactura

3.1. Objetivo

Para poder solucionar el problema de un cliente no sólo basta con ofrecer una solución económica accesible para él sino que la estrategia del grupo ha sido diseñar una solución integral utilizando los recursos plasmados en el capítulo anterior y enfocando los en un proyecto donde el cliente puede apreciar la manufactura de su pieza con un proceso correcto y óptimo de fabricación como los suele ser maquinaria de alta tecnología software optimizados para el proceso diseños de proceso actualizado estrategias de manufactura optimizadas y un esquema de reducción de costos con respecto al tiempo ciclo de la pieza y con respecto al tiempo utilizado de la máquina

para la planeación de este proyecto es necesario contar con toda la información que el cliente nos provee, realizar una puesta en marcha lo más rentable posible en el aspecto de consumir el mínimo tiempo del cliente y de sus máquinas

esa estrategia se planea realizar con herramientas tecnológicas como la digitalización y procesos de manufactura digital.

3.2. Planeación del Proyecto

La planeación de cualquier proyecto comienza con requerimiento del cliente, así como una previa evaluación del costo beneficio que traerá a la empresa y el tamaño de la partida monetaria que podemos ganar.

Esto con el objetivo de justificar todos los gastos de los recursos destinados para la prueba y para el proyecto, en el capítulo anterior vimos cómo hacer un análisis de retorno de inversión para el cliente, un ejercicio similar realizamos internamente para evaluar el potencial del proyecto.

3.3. Desarrollo de Proyecto

Para el desarrollo de cualquier tipo de proyecto es importante centrar y enfocarnos en el objetivo punta la de la necesidad del cliente que puede ser:

- Reducir tiempo ciclo.
- Elevar tasa de producción.
- Bajar costos de producción.
- Tener un mayor tool life.
- Solución a problemas de calidad superficial.
- Optimizar el proceso.

Y en algunos casos una mezcla de algunos o varios de estos puntos cabe destacar que estos requerimientos suelen ser solicitados por el cliente en una partida actual

Pero si el objetivo es desplazar a la competencia Se debe de tomar en cuenta la situación actual del cliente tomar las herramientas actuales que él está utilizando hacer una propuesta propia con conceptos como Man y a partir de esto podemos desarrollar una serie de pruebas con el objetivo de mejorar los rendimientos, producciones y necesidades que el cliente necesita con el fin de obtener esa participación en el mercado y de forma automática elevar el nivel de venta.

3.4. Preparación de Maquinaria

En el Center la preparación de la máquina es una de las medidas más críticas debido a que la maquinaria que nosotros usamos y tenemos a nuestro alcance en nuestras instalaciones suelen ser de un formato medio lo que cabe destacar que si el cliente utiliza máquinas similares podemos tener una prueba bastante similar pero si las medidas dimensiones, sujeciones, posiciones de la máquina no son similares o aproximadas a las con las que las que nosotros contamos la prueba puedes solo no va a ser tan exitosa

Para la preparación de la máquina en mi caso es importante contar con toda la herramienta en este caso propuesta para el cliente conocer perfectamente la necesidad que se va a realizar y con base en esto podríamos preparar la máquina tanto en la sujeción programación.

3.5. Sujeción

Para toda operación es necesario tener una sujeción lo más optima posible ya que de esto depende completamente el éxito de la operación, en cuanto a las pruebas con los clientes o con un proyecto que se desarrollaran dentro del center, la sujeción debe de emular las mismas condiciones con las que el cliente cuenta.

De aquí surgen dos variantes:

1.-Si la sujeción no es completamente ideal se debe de realizar una evaluación y con ayuda de un partner o empresa que se dedique a elementos de sujeción se puede hacer una propuesta conjunta hacia el cliente con el objetivo de tener una venta integral, con el objetivo optimizar en mayor medida el proceso de fabricación del cliente.

2.-En dado caso que cliente no pueda cambiar de sujeción o sea complicado implementarlo por cuestiones de: presupuesto, tiempo, objetivos, etc. se debe de emular las condiciones de sujeción de los clientes, incluso con las deficiencias, en muchos de los casos se suele solicitar al cliente que preste un sistema de sujeción similar para realizar las pruebas.

3.6. Preparación de Herramental

La preparación de herramienta obviamente va alineada a la propuesta que el cliente necesita, así como tratar de mejorar los ciertos cuellos de botella o los problemas que el cliente tenga, recordemos que estos pueden ser varios

Se toma como objetivo interno hacer recomendaciones basadas en:

- Potencia de la maquina
- Tamaño de la maquina
- Capacidad de espacio dentro de la maquina
- Capacidad de espacio dentro de la pieza
- Valor del proyecto
- Proyección del negocio
- Objetivos internos de la empresa

Con este punto se suele hacer la harramentación total desde el inserto hasta la interfaz de la herramienta a la máquina.

En pruebas de piezas completas, muchos clientes suelen utilizar herramientas de diferentes marcas o proveedores donde nosotros no tenemos oferta, por esto mismo se debe de ser flexible y sumar el tiempo de mecanizado de esas herramientas y compilarlas al tiempo de ciclo total, en ciertos casos el cliente puede acceder a prestar las herramientas que no son de nuestra marca, con el objetivo de poder tener más certeza en los resultados

3.7. Programación

Como ya platicamos capítulos anteriores muchas de las máquinas CNC hoy en día se basan en un sistema de programación NC donde la máquina obedece una serie de códigos alfanuméricos con un orden de coordenadas que proyectan la trayectoria de la herramienta.

Es aquí donde entra el detalle de un buen o mal rendimiento en el proyecto, así como suele ser un factor de éxito o de fracaso en diferentes proyectos.

¿Como se realiza esta programación?

Bueno hoy en día solemos utilizar softwares CAD/CAM que consiste en tener una programación más lineal y lo más parecida a la realidad, en estos softwares se suelen cargar bastantes datos para hacer más precisa la programación, así como tener valor de producción (tiempos) lo más reales posibles.

En estos datos se suelen cargar valores como:

- Máquina en 3D
- Herramental en 3D
- Sujeción en 3D
- Modelo de la pieza en 3D

Al final de este desarrollo y utilizando las diferentes herramientas del software este nos podrá dar un archivo en código que contiene todas las coordenadas que la máquina tendrá que procesar para generar movimientos y estos se transformaran en la trayectoria de la herramienta

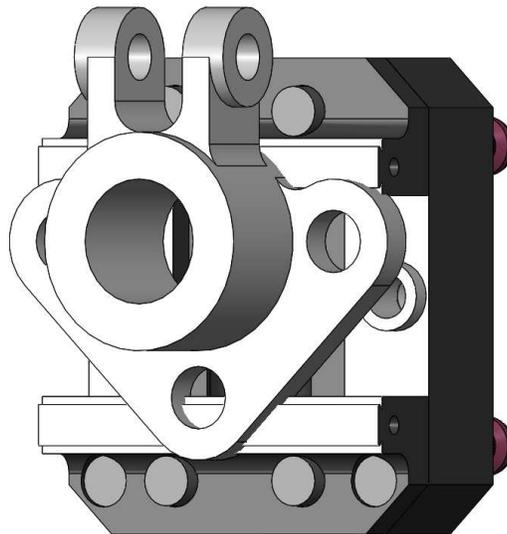
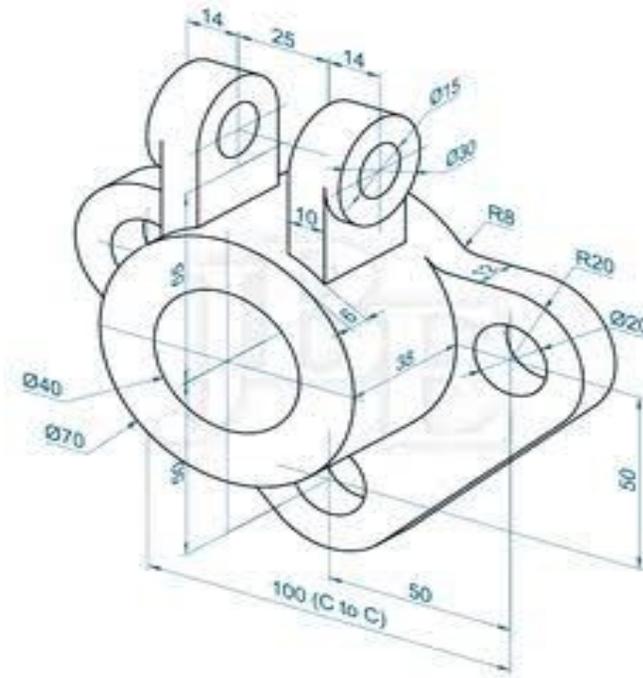


**Diferentes tipos de softwares CAD/CAM*

3.8. Características de la Pieza

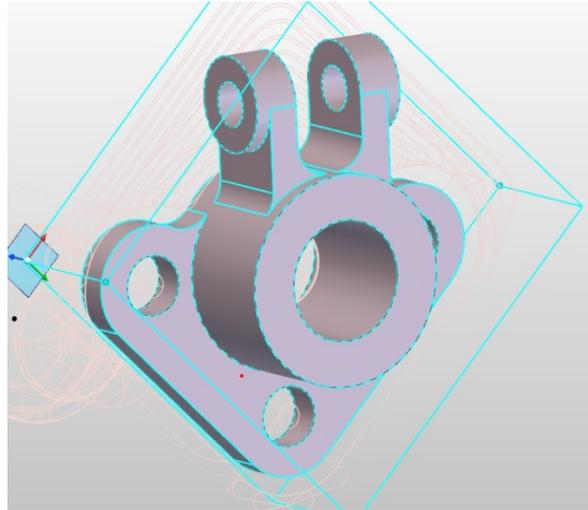
Antes de comenzar con la programación de la pieza se debe de conocer perfectamente las dimensiones de la pieza, así como como todas las tolerancias críticas de esta

Una buena forma para poder realizar esta operación es basar el proceso en el diseño de la pieza en 3D, los detalles de la pieza por lo general el cliente cuenta con todo lo necesario



3.9. La Pieza

Para poder trabajar con la pieza del cliente, es necesario que esta se encuentre en un formato (STEP o IGES) en 3D mostrando así todos los detalles a mecanizar, con el objetivo de que el CAM pueda identificar todas las características de la pieza y le sea más sencillo simular el proceso y generar el programa.



3.10. Preparación digital de las herramientas

Para tener un proceso de simulación correcta es importante que de forma virtual el proceso sea lo más similar al proceso real, con el objetivo de tener un mínimo margen holgura y por esta razón las herramientas al igual que los dispositivos de sujeción tienen que ser simulados dentro del software.



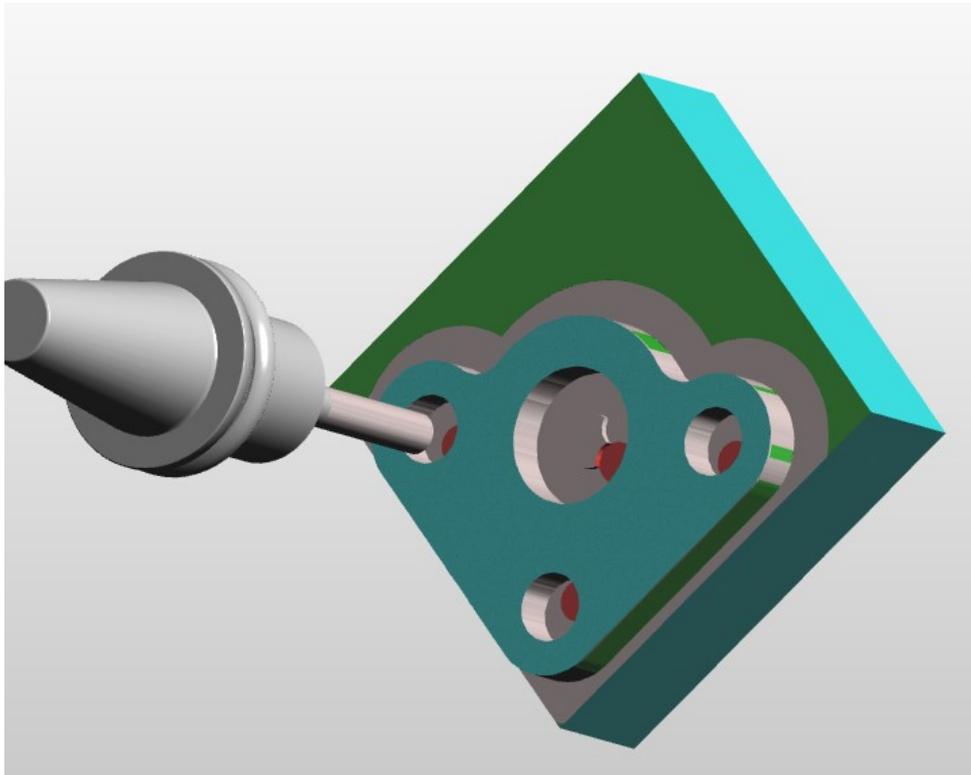
3.11. Manufactura digital

Después de realizar una actualización de todos los elementos de manera virtual podemos proceder a la programación del proceso de manufactura sobre la pieza, utilizando diferentes tipos de estrategias de corte que nos ofrece cada software.

Para que este proceso pueda ser exitoso es importante entender el alcance de cada software CAD/CAM, aunque hoy en día existen muchos en el mercado, no todos son aptos para todas las maquinas e incluso para todas las operaciones

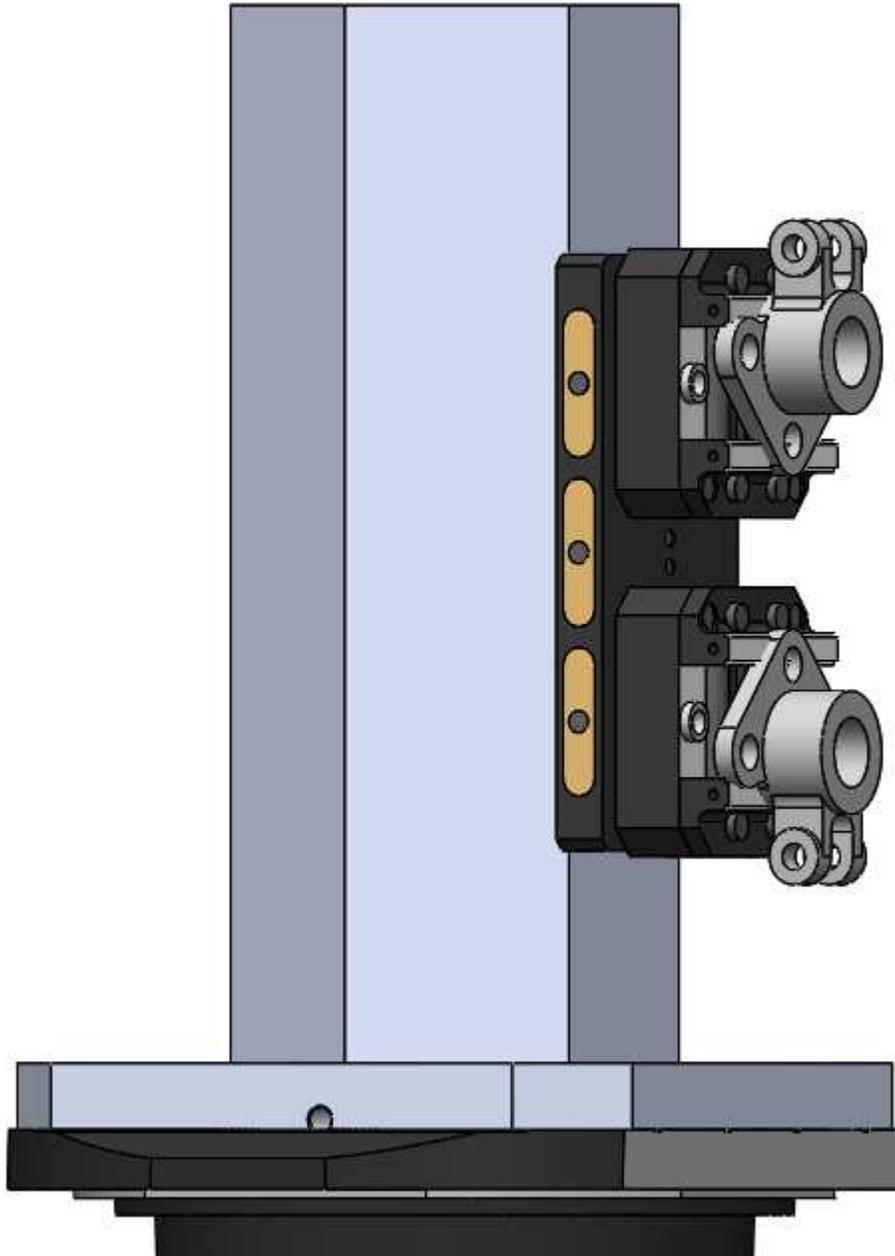
Sistemas CAD/CAM de alta gama sin problema pueden generar códigos o soportar diseños de piezas complejas con buenos resultados

Pero sistemas más económicos o de media gama se limitan al uso de mecanizado en 2 y 3 ejes.



3.12. Simulación de sujeción

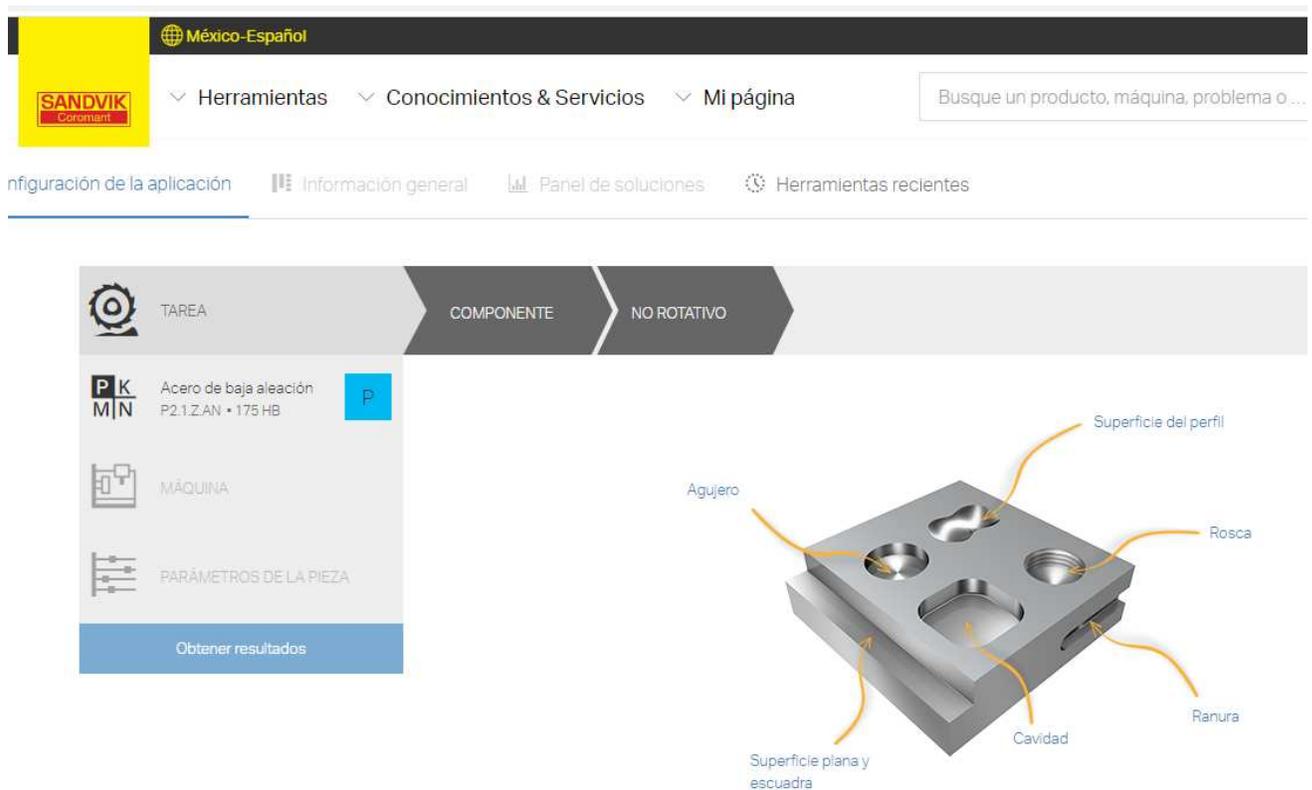
la simulación de sujeción es un tema importante debido a que esta será la que arrojará todo tipo de información sobre el ambiente real de la máquina, con la sujeción puesta en el ambiente virtual podemos observar si la simulación del proceso de fabricación suele tener alguna colisión de la herramienta con la pieza o sujeción o alguna necesidad de alguna herramienta especial.



3.13. Datos de corte

Una de la herramientas y productos que ofrece SANDVIK COROMANT es **CoroPlus Tool Guide** esta herramienta digital facilita mucho el cálculo de las condiciones de corte para el uso de nuestras herramientas y con el objetivo de mejorar el rendimiento y la productividad del cliente.

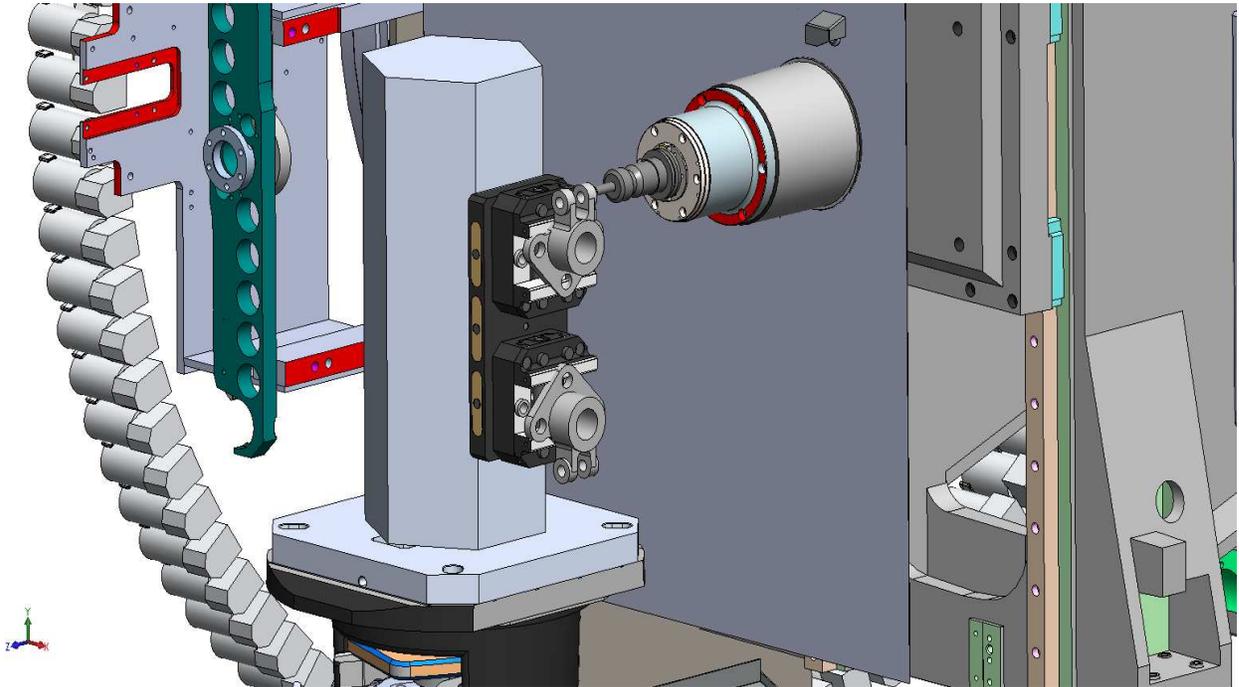
Las condiciones de corte son todas aquellas variables (velocidad, profundidad de corte y avance) que la maquina necesita conocer para poder cortar el material, estas condiciones de corte ya están calculadas y optimizadas para la herramienta Sandvik Coromant.



*Pagina WEB: https://www.sandvik.coromant.com/es-es/pages/default.aspx?Country=mx&gclid=EAlaIQobChMIvuDRguq94AlVshx9Ch1dAQYtEAYASAAEgKFEvD_BwE

3.14. Simulación total del proceso con cinemática de la maquina

Esta simulación será uno de los pasos finales en toda la operación ya que con base en esto podemos definir el proceso 1 a 1 y los posibles errores que pudieren surgir a razón de un error de cálculo o de limites reales de la propia: maquina, herramienta o sujeción.



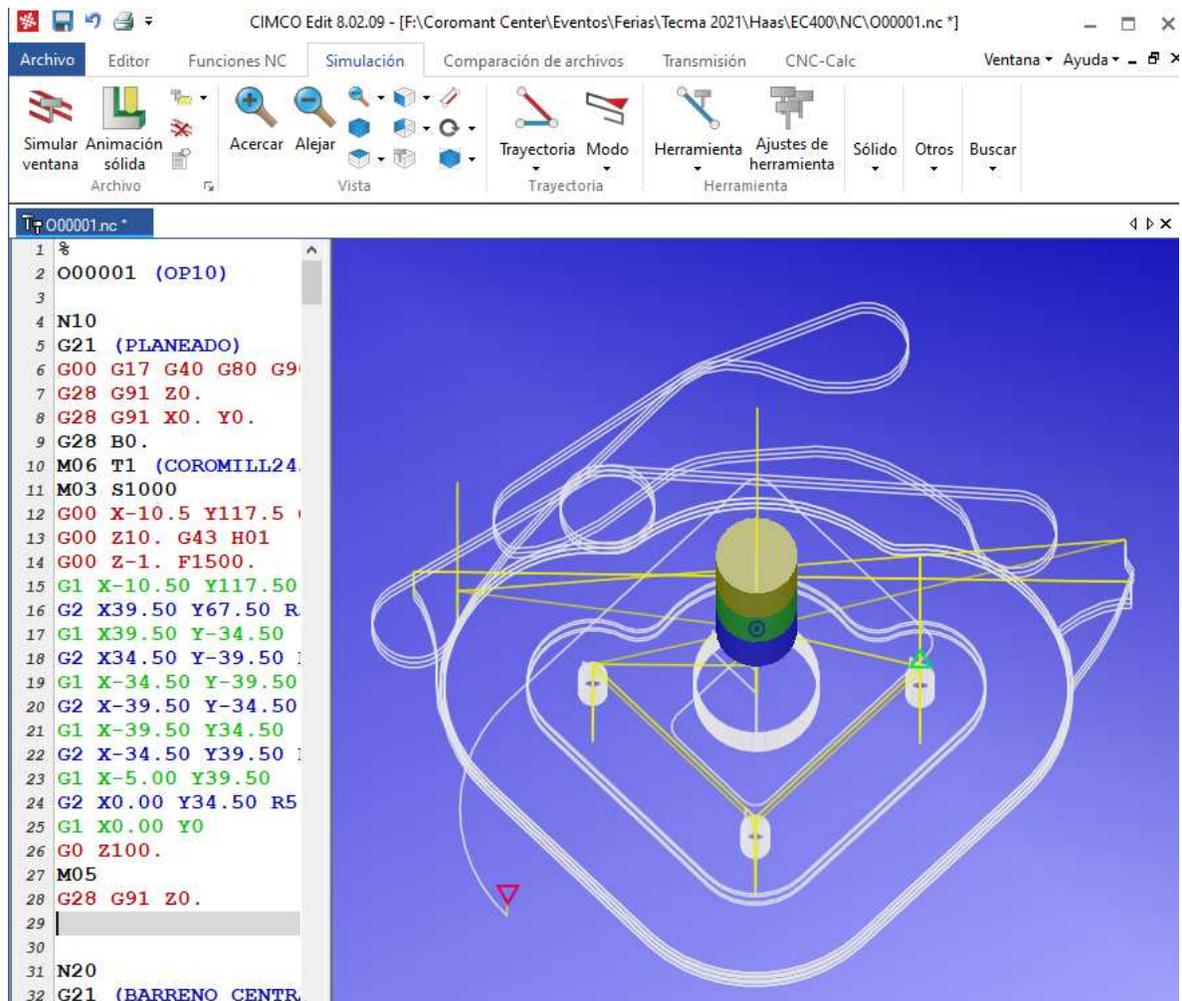
En esta etapa del proceso es donde podemos conocer de manera muy aproximada el tiempo estimado de producción de nuestra pieza, debido a que la simulación toma en cuenta los movimientos, distancias y tiempo en el que la maquina trabajara

Algunos Softwares más avanzados y de mayor gama incluso nos pueden arrojar valores: potencia consumida, volumen de material removido, esfuerzos generados y temperatura

3.15. Simulación de código

Como un proceso final y como un proceso de verificación y validación, aunque no sea estrictamente necesario se realiza un proceso de simulación del código, esto consiste en utilizar otro software donde se podrá apreciar el programa que arrojó el sistema CAM

En este software se podrá observar de manera más esquemática el recorrido que sigue la herramienta y la geometría a realizar, también se podrá observar como la máquina respeta los valores declarados en el CAM, como velocidades y avances.



3.16. Máquina CNC

La pieza trabajada como ejemplo se realizó en un centro de mecanizado horizontal, este tipo de máquinas tienen la particularidad de poder realizar una carga de múltiples piezas en un solo montaje, cosa que no se puede realizar en un centro de mecanizado convencional, debido a esto, este tipo de máquinas son de alta producción.

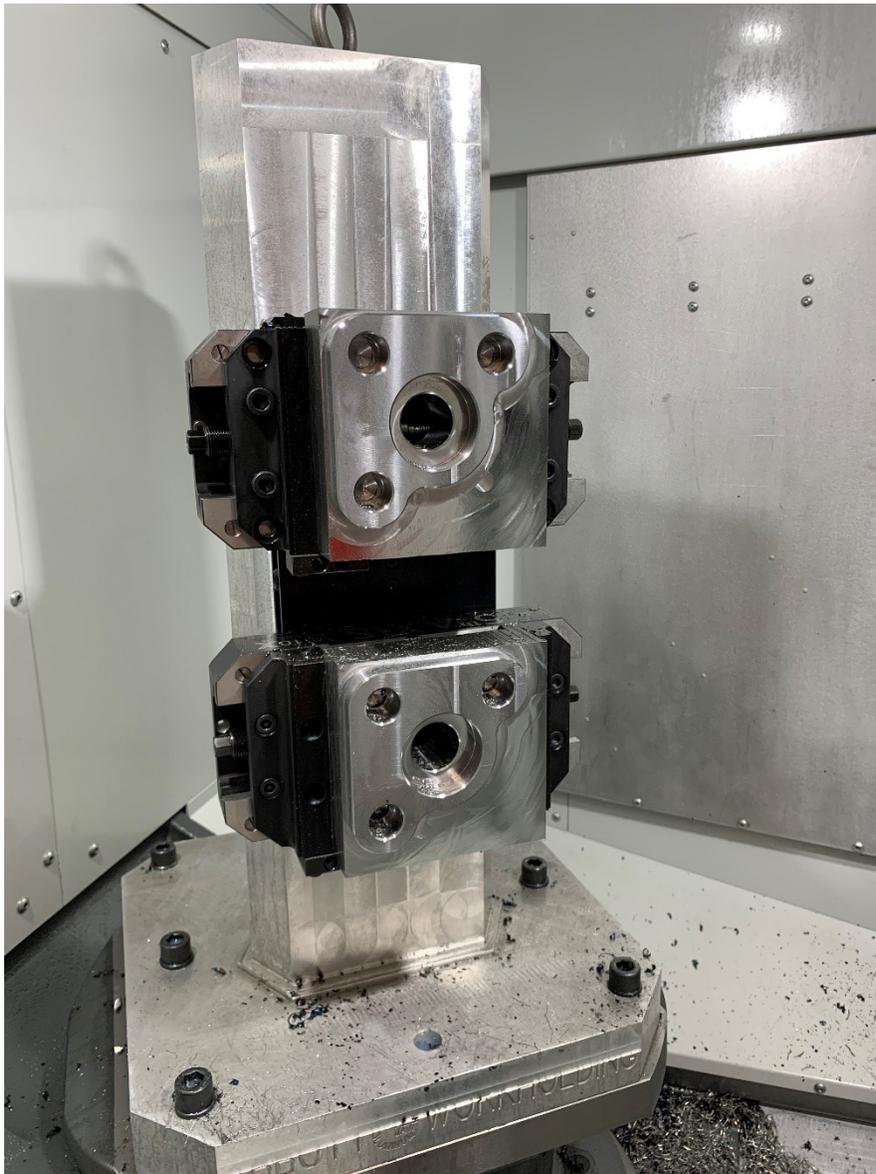
Entrando ya en los últimos detalles del proceso de producción, cobra sentido todos los preparativos al igual que todas las simulaciones que hemos estado realizando.

Una máquina de este estilo, de este tipo de configuración y capacidad puede alcanzar el precio de \$3 millones de pesos mxn, con base a este valor todas aquellas simulaciones virtuales cobran relatividad ya que un daño a un equipo de este precio puede afectar seriamente la rentabilidad de la empresa.



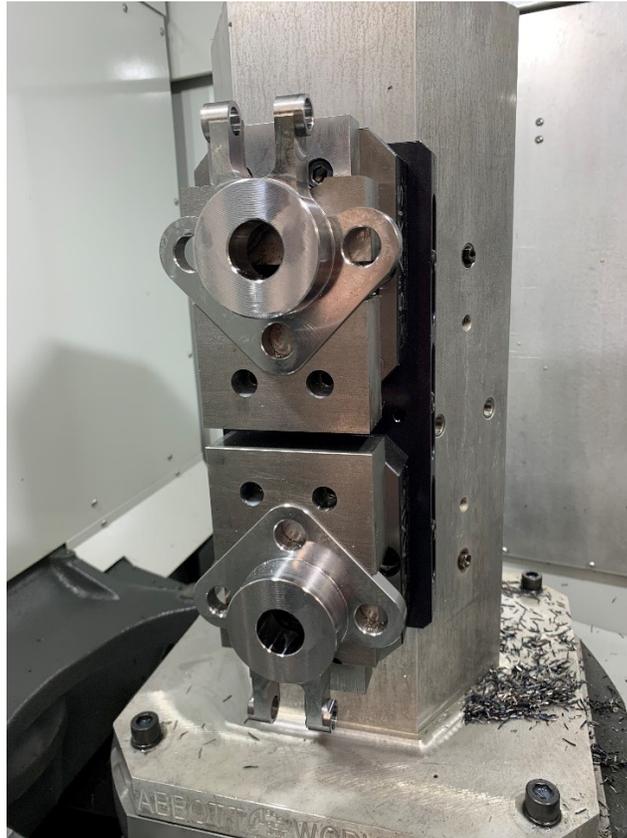
3.17. Mecanizado de prueba

Así como toda prueba antes de comenzar con un corte definitivo se tiene que realizar un mecanizado de prueba donde los avances la velocidad así como los movimientos serán controlados con una velocidad mínima con el objetivo de verificar ciertas colisiones verificar los recorridos, verificar tiempos, verificar posiciones etcétera con este mecanizado de manera rápida se puede corroborar y comprobar que el mecanizado definitivo o posterior a esta prueba será exitosos cabe destacar que en este caso también en la programación se suele hacer una simulación digital de todo el proceso y todo el entorno del mecanizado así que este mecanizado de prueba por lo general se hace con cortes muy ligeros de desprendimiento de material o en su defecto en el aire sin cortar el material.



3.18. Mecanizado

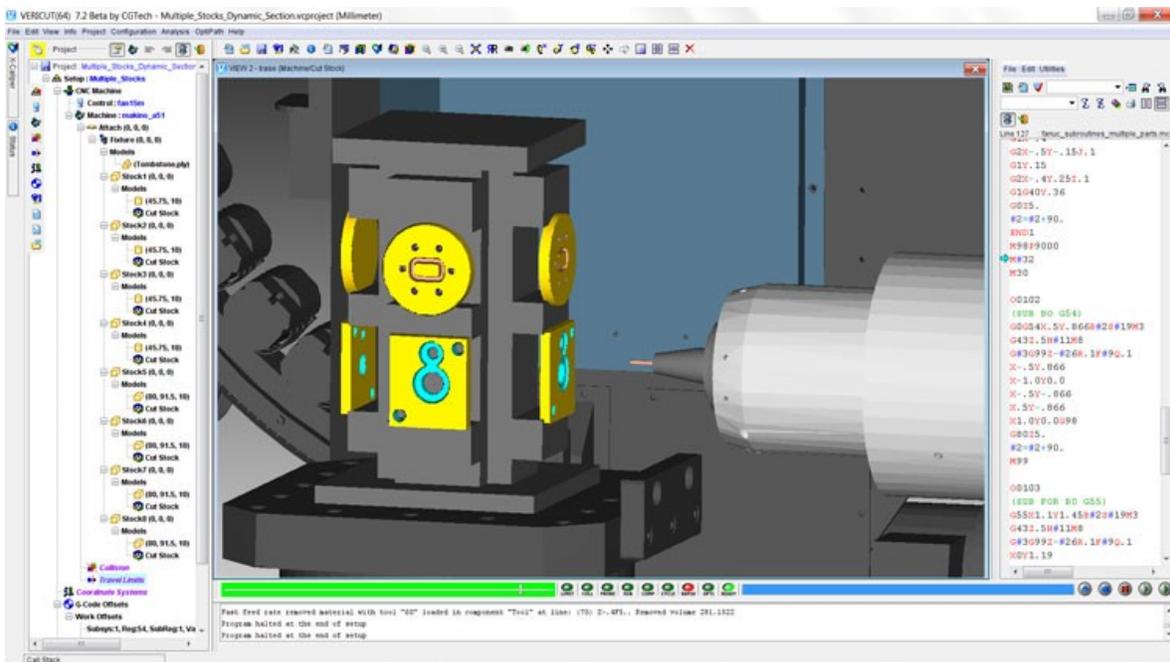
En esta parte del proceso es cuando la herramienta, la sujeción, el programa y la máquina toman un papel muy importante debido a que se pone en prueba todos los factores en una sola ejecución, en esta etapa del proyecto lo que se hace, es realizar una simulación del proceso con cortes reales con las condiciones de corte, parámetros y todas las recomendaciones que los especialistas dieron.



Así como nosotros hemos puesto en marcha en este proyecto en la parte del mecanizado cabe destacar que es muy importante acercarnos al tiempo ciclo o incluso cubrir las necesidades que el cliente solicita en este caso lo que se hace es poner en marcha la máquina después de haber tenido cortes de prueba y comenzar a hacer el procedimiento de corte o mecanizado de piezas con el objetivo de tener tiempo ciclos reales un tiempo estándar tiempos TAC lo más similares posibles a los que el cliente desea o con el objetivo de sea solucionar la problemática del cliente en la parte del mecanizado se suele utilizar un lote de pruebas del material que el cliente nos proporciona o en su defecto del que nosotros estamos proponiendo para tener un tiempo ciclo ya lo más real posible cabe destacar que en este proceso también entra a una etapa de retroalimentación que significa que si en este caso las pruebas no son de una opción exitosa podemos volver a recapitular el proceso y poder tener una mejora continua en cada operación en esta etapa del proceso todas las herramientas entran en juegos en el orden que el cliente lo solicita con el objetivo de tratar de emular sus su proceso de producción o incluso mejorarlo.

3.19. Optimización de mecanizado

En la optimización del mecanizado es un proceso muy sencillo ya teniendo el mecanizado y la pieza ir marcha con los cortes parámetros herramientas puestas en operación lo único que se tiene que realizar es tratar de mejorar el proceso como elevando parámetros de corte si es que la sujeción al igual que el material lo permiten e incluso conocer mejor a conocer a mayor detalle la máquina del cliente con el objetivo de que si la máquina tiene un mejor rendimiento mejor desempeño o mejores cualidades en las que nosotros podamos elevar parámetros de corte para obtener un tiempo de ciclo más corto es en este proceso en este paso de la del proyecto dónde lo podemos ejecutar cabe destacar que la optimización del mecanizado no es sólo para obtener un tiempo ciclo más corto sino que también para obtener una mayor rentabilidad del proceso como suele ser esto bueno en ciertas circunstancias podemos hacer que el proceso sea más rápido coma que la herramienta dure más o que su tiempo de vida sea más largo dos que el esfuerzo de la máquina sea menor o 3 hacer más orgánico todo el proceso de mecanizado con el objetivo de que la operación sea lean manufacturing .



3.20. Resultados y medición de la pieza

Como toda prueba de laboratorio así como cualquier proceso de producción la pieza se somete a diferentes pruebas meteorológica metrológicas para la validación de su estructura dimensional al igual como la medición del acabado superficial con diferentes instrumentos que tenemos en el Center validada estas mediciones se procede a entregar una pieza muestra al cliente con el objetivo de que él en sus instalaciones con sus patrones o con su departamento de calidad puedan seleccionarse de que la pieza este dentro de la normatividad o de las tolerancias que él requiere.



3.21. Resultados y medición de la prueba

Para los resultados y mediciones de la prueba es importante analizar todo el contexto desde el rendimiento de la máquina hasta los tiempos ciclos y evaluar si la prueba fue exitosa en muchos de los casos gran mayoría de las pruebas que se realizan en el Center concluyen con éxito pero siendo sinceros en algunos casos la prueba no tiene éxito esto se debe a ciertas complejidades de la pieza al igual como del material o incluso que las metas que nos solicite el cliente son demasiado estrictas un ejemplo de ello será el alto rendimiento que solicitan de la herramienta con ciertos materiales complejos como los suele ser en el sector espacial y todo esto se tiene que registrar documentar y entregar un reporte de prueba al cliente con los mejores resultados que obtuvimos al realizar esta prueba sobre su material y sobre su pieza con el objetivo de que él evalúe qué proveedor de herramienta será con el que quiera realizar una negociación de inversión y con el objetivo de adquirir herramienta.

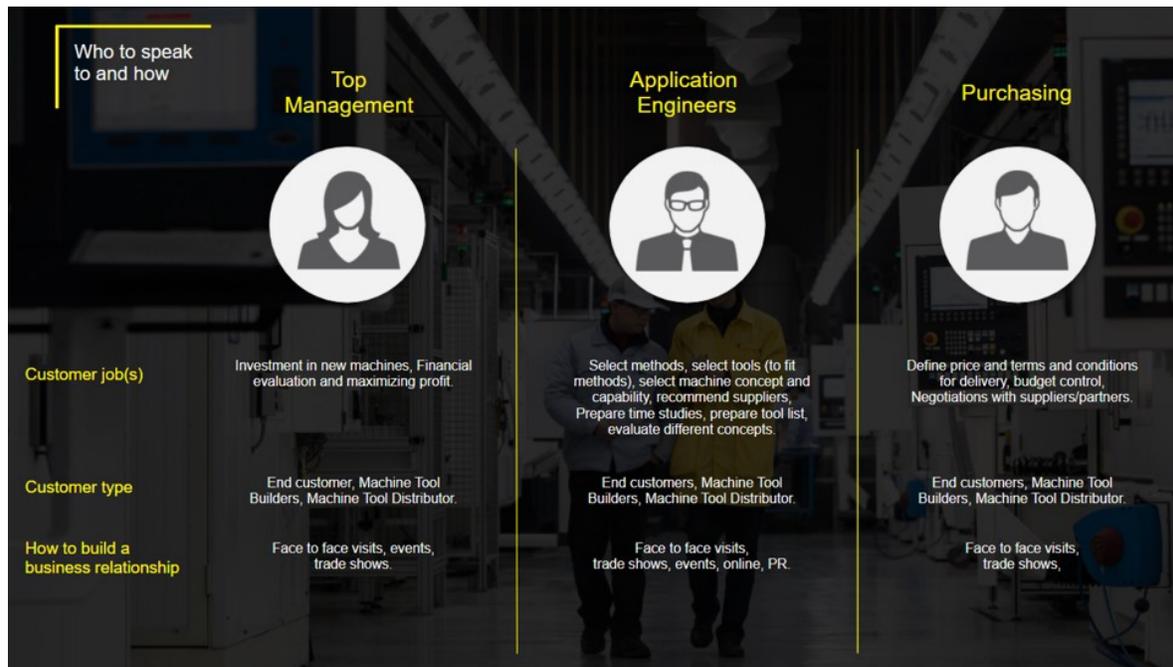


**Equipo Equator para inspección y medición de piezas manufacturadas*

3.22. Presentación al cliente

La presentación al cliente suele ser una de las etapas más delicadas de todo el proyecto debido a que en este paso y en esta etapa es cuando ya todo está aprobado y se le tiene que reportar en el proceso de que nosotros desarrollamos el proyecto y la presentación al cliente se suele llevar al cliente al Center para que él pueda apreciar con su propio equipo el tiempo ciclo de la operación al igual como las herramientas en el corte la programación él pueda medir independientemente la pieza si es que así lo desea o en su defecto pueda llevarse una pieza para que su departamento de calidad la pueda medir.

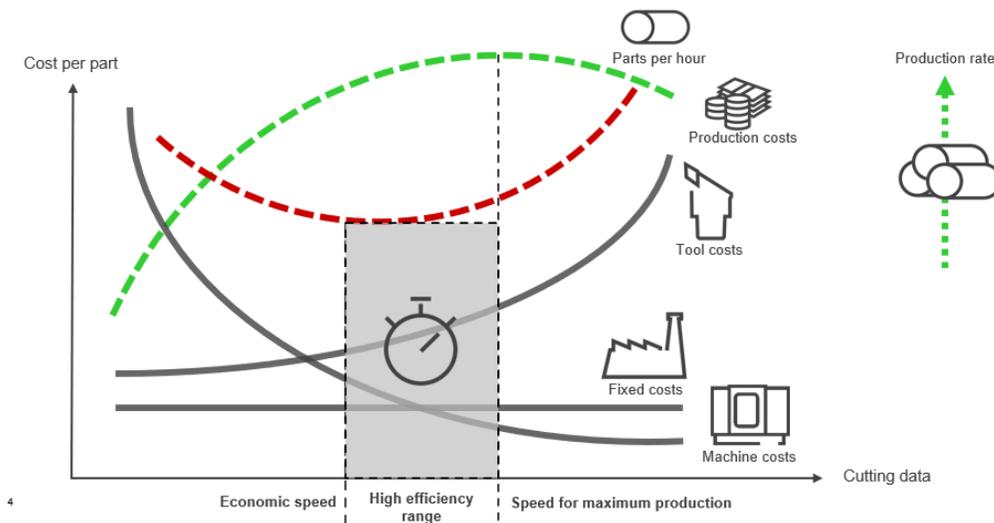
En esta presentación también se suele hablar no solamente del aspecto técnico de la prueba sino también del aspecto financiero esta etapa se hace conjunto con el departamento de ventas con el ingeniero a cargo de esta cuenta o de este cliente y con objetivo de poder negociar ciertos volúmenes de compra ciertos descuentos o incluso la valoración total del proyecto cabe destacar que tiene que ser muy importante que el proyecto tiene que ser un ganar-ganar no podemos omitir el valor de la prueba con el objetivo de que no se cierre una venta ya que el objetivo principal del Center así como mi rol es tratar de cerrar una venta lo más pronto posible con el proyecto realizado después de esta presentación si es que al cliente le agrado la propuesta le agrado el convenio económico y le agrado la puesta en marcha solemos entrar a otra etapa donde comenzamos a evaluar la ejecución en las propias máquinas del cliente.



3.22.1. Presentación financiera sobre la optimización del proceso

En esta etapa del proceso cuando nos referimos a un aspecto financiero cabe destacar que antes de entrar al proyecto previamente el ingeniero de ventas así como el equipo interno tuvo la oportunidad de analizar financieramente la situación económica de cliente con el objetivo principal de que el cliente tenga una liquidez suficiente para poder sustentar un proyecto de esta magnitud así como poder evaluar la situación económica del cliente en el proceso real como cuánto gasta en herramientas cuánto se tarda en conseguir las herramientas tiempos de respuesta tiempos de reacción disponibilidad de los ingenieros para solucionar una problemática tiempo de reacción en los envíos así como cuánto dinero al año le está dejando toda esta partida.

Velocidad de corte y costo por pieza



En esta etapa también solemos hacer una comparativa del proceso actual del cliente con proveedores de herramientas similares y solemos presentar los ahorros económicos que él obtendría si es que él quiere comprar herramientas con nosotros a esta presentación se le conoce como economía del mecanizado donde nosotros hacemos destacar la alta rentabilidad que se tiene con herramientas de alta tecnología como es bien sabido que nosotros al ser el número 1 en el mercado o el líder global en este sector las herramientas no suelen ser de un precio completamente económico debido a que la herramienta contiene puramente mucha tecnología inmersa mucho valor agregado sobre el producto por lo cual no podemos entrar en una guerra de precios o descuentos para poder ser competitivos por precio contra otros proveedores tanto asiáticos como locales es el objetivo que queremos hacer ver que hacer que el cliente vea aprecia y reconozca todas las ventajas que tiene si es que se hace cliente o colabora con proveedores de alta tecnología cabe destacar que una herramienta no por ser cara o costosa en la inversión tenga que ser costosa o cara en la aplicación debido a que la tecnología es mucho más alta en las herramientas de nuestra marca la herramienta tiene mejores prestaciones tiene mejores respuestas a la hora del corte tiene incluso mejor rendimiento con este objetivo evaluándolo a la producción del cliente sea por lote sea por mes o sea por año nosotros podemos deducir cuánto ahorro podría tener el cliente de comprar una herramienta con nosotros a comprar varias herramientas con proveedores extranjeros asiáticos o locales.

3.23. Ejecución y optimización

Después de haber evaluado el proceso y de que la prueba fue exitosa y del gusto del cliente Coma se procede a la ejecución y optimización dentro del ambiente y las máquinas del cliente este paso consiste en ejecutar una orden de compra por parte del cliente donde él solicita un cierto número de herramientas ya como compra se espera a que las herramientas estén en las instalaciones del cliente y se procede con la ejecución del proyecto en este paso suelen estar diferentes departamentos intervenidos como el área de ventas el área de aplicaciones y el área de ingeniería en este paso lo que se realiza es tomar todas las herramientas propuestas en la prueba y colocarlas en la máquina del cliente para esto ya previamente se tienen los datos de la máquina así como las interfaces de conexión por lo cual hace que el ensamble y la ejecución del proyecto sea mucho más sencillo coma una vez ya puestas las herramientas dentro de la máquina al igual como ya haber diseñado un programa con las máquinas de cliente validarlo y simularlo se procede al mecanizado de prueba este mecanizado suele ser un poco más sencillo debido a que solamente se toman los valores de las herramientas se cerciora que no colisione se cerciora el espacio y el ambiente de los de las trayectorias de las herramientas y que la máquina respete el programa que se le propuso al cliente algunos ya una vez en ejecución la prueba en las máquinas del cliente se comienza a mecanizar una pequeña tanda un pequeño lote De piezas y posteriormente se llevan al área de calidad coma si el área de calidad valida las dimensiones al igual que la calidad superficial podemos dar por un hecho que la prueba y la venta fue exitosa pero esto no termina sólo aquí ya siendo estable el proceso dentro del entorno y las máquinas del cliente solemos recurrir a una optimización o una segunda optimización y esto se refiere aquí si las máquinas del cliente cuentan con un desempeño mejor o una estabilidad mayor nos puede dar una pauta para incrementar parámetros de corte y obtener tiempos todavía Menores con el objetivo de incrementar la rentabilidad y productividad de nuestro cliente.

Muchas de estas pruebas y proyectos no terminan sólo con la venta, sino que día a día estas pruebas y estas operaciones proveen una retroalimentación a los ingenieros de ventas para poder colocar productos nuevos día a día y con el objetivo de siempre mantener a nuestro cliente lo más actualizado en tecnología que se pueda Debido a esto nosotros también podemos asegurar una partida en el negocio al igual como asegurar el consumo y venta de herramientas a nuestros clientes.

Si las retroalimentaciones son exitosas el cliente puede ser beneficiado con nuevos productos a prueba sin ningún costo esto con el compromiso de que si los nuevos productos o nuevas familias de herramientas llegan a ser exitosas el cliente tendría que comprarlos esto con el objetivo claro está de elevar su rentabilidad y su productividad es así como un proyecto diseñado desde una idea o una necesidad de un cliente.

3.24. Referencias del Desarrollo del Capitulo

Este capítulo fue desarrollado con base al protocolo de actividades que se deben de seguir para el desarrollo de cualquier proyecto, prestando suma atención a la integración digital de las necesidades del cliente con el objetivo de presentar un informe claro y conciso del proceso realizado, como se suele destaca en el capítulo la parte digital, así como la simulación dan pie a la realización de la pieza dentro del entorno real que el cliente espera.

El desarrollo del capítulo toma sustento con la experiencia que eh obtenido dentro del puesto y del segmento, el conocimiento y la operación para poder coordinar el equipo de trabajo involucrado como: ingenieros, operadores y vendedores se ha dado a razón de una suma de varios cursos y capacitaciones tomada de manera local e internacional, el liderazgo del proyecto se toma a razón del compromiso que la empresa final o cliente tomo con SANDVIK COROMANT.

En este capítulo también se anexa la participación de factores que no agrega valor al producto, pero si evitan que errores a causa de error humano o mala integración se conviertan en producto final como el departamento de metrología, esta experiencia fue dada por el desarrollo y aprendizaje adquirido en mi formación académica.

Capítulo IV Análisis y Resultados

4.1. Objetivo

El objetivo de este capítulo es plantear de una manera sencilla y sintética los resultados obtenidos que se proponen en el capítulo 2 y 3 con el motivo de que el cliente pueda apreciar con el equipo de finanzas o compras la utilidad que genera realizar una inversión inteligente

bueno en este capítulo plantearemos la estrategia previamente planteada con el objetivo de satisfacer todas las dudas y necesidades de nuestro cliente, hola involucrando a diferentes departamentos como el departamento de meteorología hasta el departamento de finanzas mostrando la calidad del proceso de manufactura que se realizó previamente

hola otro motivo para poder plasmar esto es mostrar con datos económicos la inversión realizada con respecto a su retorno de inversión.

4.2. Puesta en marcha con el cliente

Después de un intenso desarrollo con pruebas y modificaciones y una previa aceptación por parte del cliente, llega el momento de realizar esta implementación en el ambiente del cliente (Maquina, operadores, condiciones etc.).

Esta operación consiste en solicitar al cliente la orden de compra por el monto que se negoció previamente y realizar la solicitud de material (herramienta) a nuestro centro de distribución, después de haber llegado la herramienta a las instalaciones del cliente un equipo de ingenieros en aplicaciones procede a realizar el montaje de toda esta, conforme a las pruebas que el cliente observo en nuestras instalaciones.

Este equipo de especialistas cerciorase que toda la herramienta sea la indicada y se encargara de realizar todos los ensambles y montajes necesarios para la máquina del cliente al igual que el de los dispositivos de sujeción.

Terminada la preparación de herramienta se hace una actualización del programa NC en la maquina CNC del cliente con el objetivo de que la maquina pueda cambiar de trayectorias y respete los parámetros previamente calculados para esa operación.

Después de este momento es cuando se comienzan a realizar las piezas de prueba

4.2.1. Piezas de prueba

Dependiendo el lote que el cliente desee o que tiene programado, se le solicitan alguna s piezas o stock que estará destinado a prueba, esto con el afán de poder hacer alguna corrección dependiendo sea el caso o en su defecto calcular correctamente el tiempo ciclo que la maquia tarda en terminar la pieza.

Este lote de piezas no serán piezas para la venta, sino que después serán enviadas a el departamento de calidad para su aprobación.

4.2.2. Aprobación por el departamento de calidad

Después de un lote o una serie de piezas concluidas es importante saber cuál es veredicto del departamento de calidad, esto debido a que una pieza fabricada a razón de arranque de viruta puede ser afectada por muchos factores y estos pueden cambiar su desempeño en el campo.

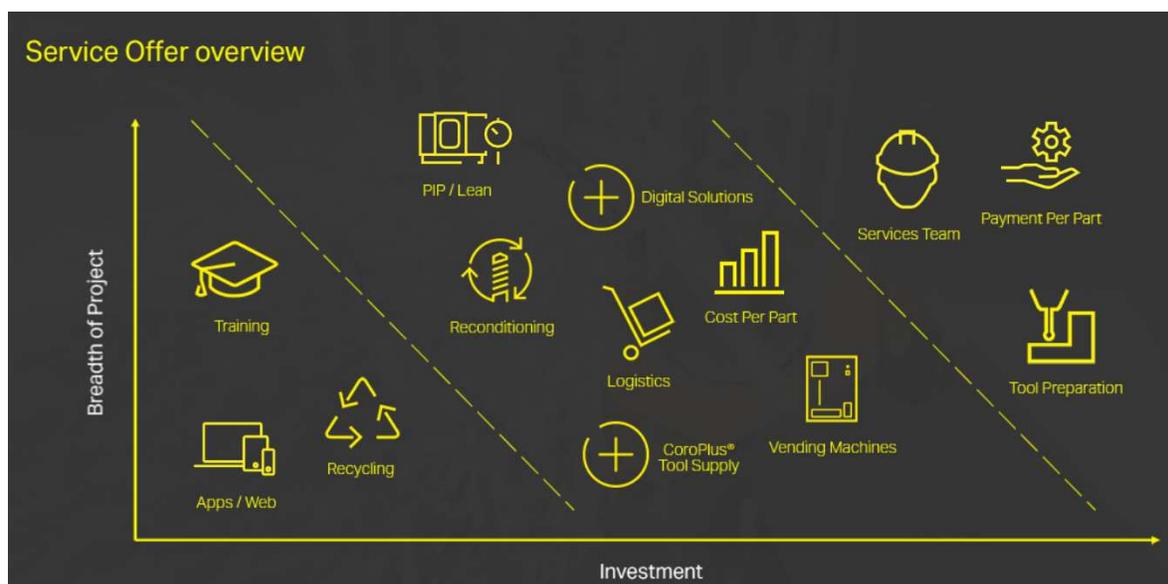
Podríamos pensar que este departamento solo se encargara de revisar dimensionalmente la pieza , pero no en todos los casos esto no es aplicable y esto se debe a que una pieza sufre varios cambios cuando se mecaniza, el material suele cambiar debido al efecto térmico que sufre al momento del corte o incluso propiedades mecánicas que debería de mantenerse en la pieza cambian a razón del esfuerzo que sufrió , es aquí cuando el departamento se encargara de someter a las piezas a un meticuloso programa de estudios y de pruebas para garantizar que las piezas que se están generando cumplan con la norma o las especificaciones dada por el cliente.

4.2.3. Arranque de línea

Después de tener el visto bueno por parte del departamento de calidad se procede a realizar un “arranque de línea”

Este arranque no solo será que las maquinas comiencen a mecanizar piezas, sino que también incluye un curso de capacitación sobre el uso y el buen manejo de la herramienta

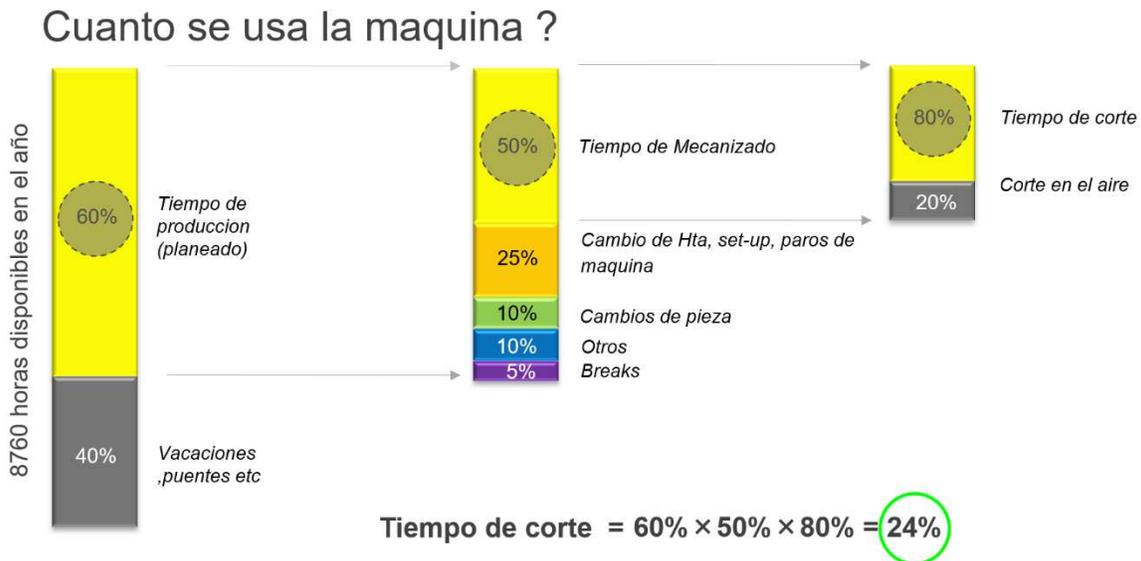
Esta etapa contara con periodos de prueba donde se someterán a una evaluación de desgastes de las herramientas con el objetivo de recolectar información que sea de gran ayuda para mantener una mejora continua en el proceso del cliente, así como una oportunidad de implementar nuevas herramientas en operaciones en las cuales no estamos presentes



4.3. Estado de resultados final y productividad obtenida

Como un resultado final y como libración del proyecto se realiza una última vista al cliente para mostrar todos los detalles de su inversión y las peculiaridades del retorno de inversión.

Esta vista se realiza por el gerente del área hacia el personal de área financiera y de producción, esto con el objetivo de estrechar la relación no solo como un proveedor si no como un socio comercial.



Una forma muy simple en la que solemos mostrar el incremento real de la productividad del cliente es cuestionada el tiempo real en el que la maquina este generado dinero, que en nuestro sector es, el momento donde la maquina está cortando material.

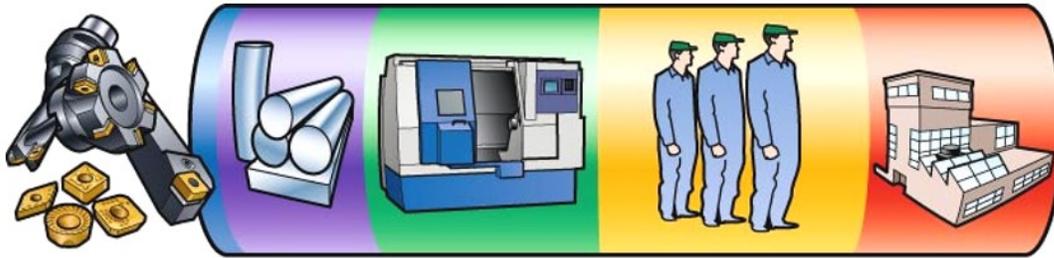
Sabemos que no todo el día la maquina podrá estar realizando esta operación, pero si es un gran objetivo, si esta utiliza el máximo tiempo posible

Este tiempo no solo debe de obtener de una forma arbitraria, si no que se debe de estudiar a detalle cómo se puede lograr que la maquina trabaje el máximo posible, siempre y cuando respetando los límites de la maquina y utilizando herramientas que tengan el performance suficiente para mejorar el tiempo de producción

4.3.1. Costos Variables y Costos Fijos

Como toda empresa los costos variables y los costos fijos están presentes en todo el ritmo de trabajo de la operación

Irónicamente cuando una empresa quiere reducir costos para hacer más rentable la operación inmediatamente piensan en los costos variables , debido a que estos son más fáciles de controlar , unas de las practicas que muchas empresas hacen para reducir estos costos son :comprar insumos baratos o de segundas calidades, cambiar de proveedores por cuestiones de precio , pero muy pocas comprenden que el riesgo de realizar esta practicas implica un aumento en el tiempo de producción lo cual hace que los costos fijos aumenten.



• Variable costs

Costs incurred only during production:

- cutting tools, consumables (3%)
- workpiece materials 17%

• Fixed costs

Costs which exist even when not in production:

- machine and tool holders (27%)
- labour (31%)
- buildings, administration etc. (22%)

Una variación en el tiempo de producción (aumento del tiempo ciclo) puede llevar a que el precio del producto se eleve de igual manera el aumento del tiempo que se utilizar la maquina y por consecuencia el tiempo que se usara la instalación

Todo esto influye de manera más significativa en la rentabilidad de la empresa.

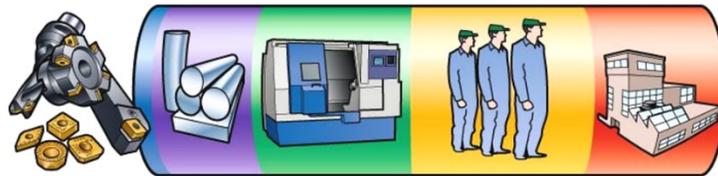
4.3.2. Ejemplo Practico

Una de una de las formas que utilizamos para poder mostrar al cliente sobre esos beneficios es basándonos sobre su estado de resultados el estado de resultados.

En el estado de resultados se presenta un esquema con diferentes comparativos en donde se muestra la situación actual de la empresa, y los escenarios en los que pueden participar diferentes competidores

4.3.3. Ecenario1(Actual)

En este escenario se presentan los valores reales con los que le empresa cuenta tanto en costos variables como en cotos fijos, podemos apreciar de una forma muy sencilla el costo de producción de cada pieza por un turno trabajado.

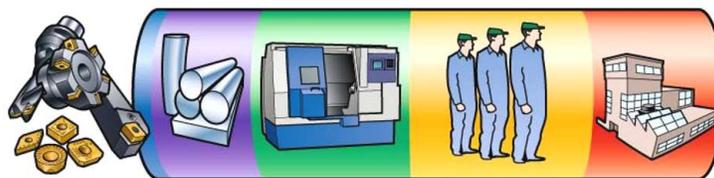


Cond de Corte	Hoy 8pza	50% Off -25% Competidor 6pza	100%Off -50% Competidor 4pza	+400% +25% Sandvik 10pza	
Variables					
- Herramental	\$ 2.00	\$ 1.00	\$ 0.0	\$ 8.00	\$8.00
- Material	\$ 2.00	\$ 1.50	\$ 1.00	\$ 2.50	\$2.50
Fijos					
- Maquina	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$12.80
- Mano de O	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 6.40
- Edificio	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 7.50
Cost por dia	\$ 38.00	\$ 36.50	\$ 35.00	\$ 44.50	\$ 37.20
Cost por comp	\$ 4.75	\$ 6.08	\$ 8.75	\$ 4.45	\$ 3.72

4.3.4. Escenario 2(Competidor con un enfoque en precio y baja tecnología)

Este es una de las situaciones más comunes que uno se encuentra en la industria, por lo general son proveedores que su foco de negocio es solo el precio y muy poco valor agregado al producto, este tipo de competidores con el fin de poder ganar las partidas de compra del cliente ofrecen un esquema de descuento atractivos, pero dejando en claro que el rendimiento o la tecnología que el producto posee no es la mejor.

Uno de los problemas habituales es que este tipo de competidores o proveedores no interactúan con los usuarios o ingenieros de producción si no que solo con el personal de compras

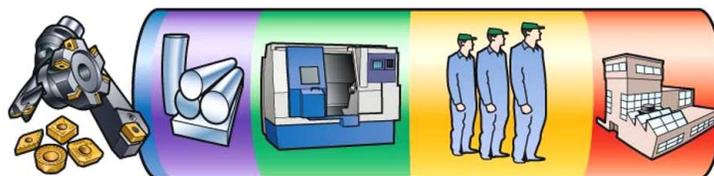


Cond de Corte	Hoy 8pza	50% Off -25% Competidor 6pza	100%Off -50% Competidor 4pza	+400% +25% Sandvik 10pza	
Variables					
- Herramental	\$ 2.00	\$ 1.00	\$ 0.0	\$ 8.00	\$8.00
- Material	\$ 2.00	\$ 1.50	\$ 1.00	\$ 2.50	\$2.50
Fijos					
- Maquina	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$12.80
- Mano de O	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 6.40
- Edificio	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 7.50
Cost por dia	\$ 38.00	\$ 36.50	\$ 35.00	\$ 44.50	\$ 37.20
Cost por comp	\$ 4.75	\$ 6.08	\$ 8.75	\$ 4.45	\$ 3.72

En el esquema se puede apreciar que el descuento en la herramienta fue del 50% pero el tiempo ciclo de producción aumentó un 25% lo cual lleva a un número menor de piezas producidas al día, podemos observar que los costos variables se reducen e gran medida (lo que muchas empresas buscan de manera inmediata), los costos fijos se quedan intactos debido a que el monto es mensual, pero al final de la producción podemos darnos cuenta que aunque los costos variables hayan bajado el costo por componente por día y el costo de producción se elevó debido a que tenemos menor cantidad de piezas al final de nuestro turno.

4.3.5. Escenario 3(Competidor con un enfoque en precio)

Este tipo de competidores que es muy común encontrarlos hoy en día en la industria debido a que su esquema de negocios es solamente precio y descuentos este tipo de proveedores son muy comunes que se presenten con productos asiáticos y de baja calidad, el esquema de estos proveedores es solamente entrar con un esquema de descuento muy agresivo incluso dependiendo de qué tan grande sea la partida pueden ser gratis con sólo un mínimo de compra, esta situación para una empresa que está en números rojos o en busca de reducción de precios suele ser la mejor opción debido a que de manera inmediata los costos variables se pueden ir a cero pero no se está contemplando el área técnica que a continuación veremos cómo afecta a nuestro estado de resultados.



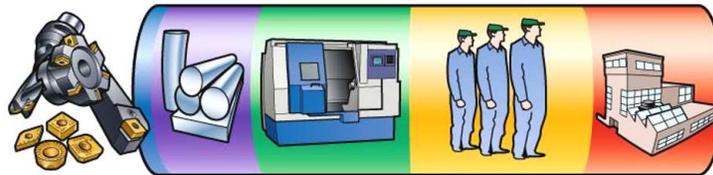
Cond de Corte	Hoy 8pza	50% Off -25% Competidor 6pza	100%Off -50% Competidor 4pza	+400% +25% Sandvik 10pza	
Variables					
- Herramental	\$ 2.00	\$ 1.00	\$ 0.0	\$ 8.00	\$8.00
- Material	\$ 2.00	\$ 1.50	\$ 1.00	\$ 2.50	\$2.50
Fijos					
- Maquina	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$12.80
- Mano de O	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 6.40
- Edificio	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 7.50
Cost por dia	\$ 38.00	\$ 36.50	\$ 35.00	\$ 44.50	\$ 37.20
Cost por comp	\$ 4.75	\$ 6.08	\$ 8.75	\$ 4.45	\$ 3.72

En este esquema podemos apreciar como de competidor con objetivos de entrar a estas partidas ha ofrecido un esquema de descuento del 100% en pocas palabras regalo la herramienta cosa que hace que nuestros costos variables en él herramental sean de cero pero está descuidando completamente el área técnica que al ser productos de muy bajo precio la calidad y la tecnología con la que son hechos no son meramente confiables por lo cual podemos darnos cuenta que las condiciones de corte se han reducido al 50% esto no se ve muy crítico en el área administrativa pero sí en el piso de fabricación ,al final del día podemos darnos cuenta que los costos variables se redujeron completamente a la mitad pero en el costo por componente y costo de producción se elevaron al doble debido a la baja tasa de piezas producidas.

4.3.6. Escenario 4(Competidor con un enfoque en valor agregado)

Este esquema de negocios es en donde nosotros como empresa nos encontramos debido a que ofertamos un precio con un gran valor agregado y una tecnología superior

Para muchos agentes de compras en algunas empresas les es muy difícil entender como un producto con un valor agregado alto en pocas palabras precio puede hacer que la rentabilidad de la empresa sea mayor, esto es explicado por nuestros agentes de ventas e incluso gerentes de zona con el objetivo de que al ser una herramienta de mayor tecnología y mayor calidad no solamente hará que la producción sea más rápida, sino que por la alta calidad en la herramienta los errores serán mínimos

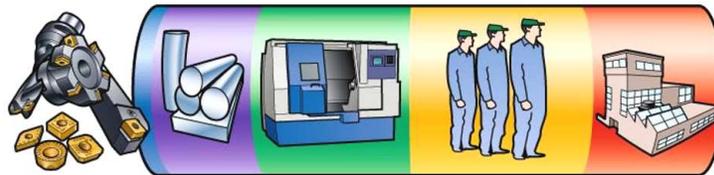


Cond de Corte	Hoy 8pza	50% Off -25% Competidor 6pza	100%Off -50% Competidor 4pza	+400% +25% Sandvik 10pza	
Variables					
- Herramental	\$ 2.00	\$ 1.00	\$ 0.0	\$ 8.00	\$8.00
- Material	\$ 2.00	\$ 1.50	\$ 1.00	\$ 2.50	\$2.50
Fijos					
- Maquina	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$12.80
- Mano de O	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 6.40
- Edificio	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 7.50
Cost por dia	\$ 38.00	\$ 36.50	\$ 35.00	\$ 44.50	\$ 37.20
Cost por comp	\$ 4.75	\$ 6.08	\$ 8.75	\$ 4.45	\$ 3.72

podemos darnos cuenta en este esquema que la herramienta es cuatro veces superior al precio que tenían actualmente pero si nos damos cuenta la tasa de producción o las condiciones de corte se elevan en un 25% valor que eleva la producción total al final del día esto al final de nuestro turno nos permite calcular el costo por componente y el costo por producción en un valor sumamente atractivo debido a que aunque los costos variables se hayan elevado tanto en herramienta como en material el costo de componente al final del día es muchísimo menor que en el escenario principal.

4.3.7. Cambio de base

Para un cambio de base en los costos variables podemos darnos cuenta que al tener como socio comercial un proveedor que se enfoca en el valor agregado del producto la ventaja competitiva será un aumento en los costos variables pero que en pocas palabras nos llevará a que el valor en los costos fijos se reduzcan, no se encuentra mucha lógica al decir que se alterarán los costos fijos debido a que este tipo de costos ya está plasmado en un esquema anual pero al elevar la productividad cada día como cada semana como cada mes podemos darnos cuenta que el uso de la máquina será constante los paros de máquina serán mínimos la utilización de las instalaciones o del edificio será óptima y en este caso estaremos utilizando el tiempo correcto de nuestra mano de obra sin necesidad de colocar turnos extras o venir en jornadas extendidas para poder satisfacer nuestra demanda actual de producción



Cond de Corte	Hoy 8pza	50% Off -25% Competidor 6pza	100%Off -50% Competidor 4pza	+400% +25% Sandvik 10pza	
Variables					
- Herramental	\$ 2.00	\$ 1.00	\$ 0.0	\$ 8.00	\$8.00
- Material	\$ 2.00	\$ 1.50	\$ 1.00	\$ 2.50	\$2.50
Fijos					
- Maquina	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$ 16.00	\$12.80
- Mano de O	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 8.00	\$ 6.40
- Edificio	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 10.00	\$ 7.50
Cost por dia	\$ 38.00	\$ 36.50	\$ 35.00	\$ 44.50	\$ 37.20
Cost por comp	\$ 4.75	\$ 6.08	\$ 8.75	\$ 4.45	\$ 3.72

En este cambio de base nosotros podemos apreciar que los costos variables se han elevado cuatro veces más, pero con el objetivo de reducir el tiempo de producción nuestros costos fijos se han reducido es aquí donde nosotros podemos apreciar el ahorro que se obtiene si la inversión se hace de manera inteligente y correcta

también podemos apreciar que el costo por componente y el costo de producción de nuestro día se ha reducido significativamente, es aquí como nosotros como un proveedor de alta tecnología y líder en la industria tenemos que vender no enfocándonos en precio sino en el valor agregado del producto y en la alta rentabilidad que podrá obtener nuestros clientes si es que deciden ser productivos

4.4. Referencias del Desarrollo del Capitulo

Este capítulo fue uno de los más interesantes y complicados de poder interpretar y poder mostrar a un cliente.

El capítulo se desarrolló con base a varias simulaciones económicas y a pronósticos realizados sobre el retorno de inversión del proyecto hacia el cliente y como impactaría en la rentabilidad del proceso actual.

Entrar en detalles económicos y técnicos no es algo muy habitual al que el cliente este acostumbrado, pero es la única forma en la que podemos mostrar el impacto real de la inversión y la manera más inteligente de poder vender un producto tan elevado en precio.

Este capítulo es torna delicado debido a que puesto para poder realizarlo se debe de tomar como base información confidencial y delicada como: estados de resultados, estados de flujo de efectivo, costos de producción etc.

El procedimiento que tome para realizar este capítulo son varios guide lines internos de la empresa que me ayudan a sintetizar la información y poder presentarla, pero el conocimiento y preparación para poder interpretar esta información fue adquiridos por parte por la escuela, pero principalmente gracias a una formación en negocios en Boston Massachussets y complementos de materias tomadas en un MBA.

Capítulo V Técnicas de la Ingeniería Industrial Utilizadas

5.1 Objetivo

Designar las herramientas adecuadas al igual como las competencias necesarias para poder llevar a cabo un proyecto de investigación y de recopilación de información con el objetivo de satisfacer una necesidad real en un mercado nacional

Este capítulo muestra las herramientas y competencias aplicadas en la vida diaria y laboral que facilitaron y formaron el proyecto. también este capítulo muestra como el desarrollo de un estudiante puedes llegar a ser aplicado en el campo laboral contemporáneo.

5.2. Técnicas Utilizadas y Curricular utilizada

Las técnicas utilizadas tanto en mi trabajo así como en este proyecto son un cumulo de la formación adquirida tanto en el CECyT 11 como en UPIICSA , la formación de ingeniera industrial me ha ayudado a poder visualizar de mejor manera el proceso de producción contemporánea con mayor claridad pero no todo lo aprendido puede ser aplicable en mi segmento y me temo que muchas de la técnicas aprendidas hoy en día se encuentra obsoletas y creo es una gran área de oportunidad para los planes de estudio futuros poder actualizarse a las demandas de la industria actual.

Así como algunas materias que me sirvieron como apoyo y soporte dentro de mi desarrollo como:

- DIBUJO ASISTIDO POR COMPUTADORA
- DINÁMICA DE MECANISMOS
- TECNOLOGÍA DE MATERIALES
- NORMALIZACIÓN Y METROLOGÍA DIMENSIONAL
- CONTABILIDAD Y COSTOS INDUSTRIALES
- FINANZAS PARA INGENIERÍA
- MANUFACTURA INTEGRAL
- METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN INTERDISCIPLINARIA
- PRONÓSTICOS E INVENTARIOS
- MANUFACTURA ESBELTA
- MAQUINADOS INDUSTRIALES
- ECONOMÍA DE LA INGENIERÍA
- MANUFACTURA ASISTIDA POR COMPUTADORA
- SISTEMAS INTEGRADOS DE MANUFACTURA
- FORMULACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS
- GESTIÓN DE PROYECTOS
- POLÍTICA EMPRESARIAL

5.3. Técnicas de Ingeniería industrial Utilizadas

En el desarrollo de mi profesión, muchas de estas técnicas se han realizado de manera orgánica con base a los procedimientos ya establecidos por la misma empresa y otras por el propio contexto que el medio demanda.

- **Estudio del trabajo:** esta técnica fue utilizada a lo largo del proyecto así como día a día en el proceso de la valoración y evaluación de los métodos de trabajo de cada cliente, como proveedores nos enfocamos en el segmento que le agrega valor al producto, pero es muy importante detectar ciertos cuellos de botella que el cliente puede presentar en su proceso y si está en nuestras manos poder apoyarlo y sino, poder proporcionarle el apoyo con un partner.

- **Estudio de métodos:** al igual que el estudio de trabajo esta parte es más responsabilidad del cliente o de la empresa en la que estamos participando, pero nos basamos a los resultados que ellos obtienen con el objetivo de poder eliminar los cuellos de botella.

- **Costo de Calidad:** esta técnica no la desarrollamos pero si dependemos del resultado obtenido y de que tan estricto sea el cliente con estos indicadores debido a que si la negociación se presta y ambas partes lo permiten, la producción y la calidad se condicionan al resultado del rendimiento de la herramienta, si los resultados son favorables se procede a negociar una serie de compras constantes con un alto valor de venta, pero si por alguna circunstancia la producción de cliente se ve comprometida por un fallo del proveedor se puede proceder a una penalización.

- **Contabilidad Horizontal:** esta es una técnica que nosotros como empresa utilizamos día con día para el soporte y justificación de las inversiones que el cliente realizara y poder mostrar el nivel de ahorros y de productividad.

- **Análisis y aplicación de las curvas de aprendizaje y de experiencia:** como SANDVIK COROMANT una de las responsabilidades y servicios que se ofrece en conjunto con el producto es la capacitación constante de los diferentes niveles del personal que cuenta el cliente, con el objetivo de poder ampliar el conocimiento técnico que ellos poseen y puedan tener un mejor aprovechamiento del producto y claramente que sean más independientes.

- **Análisis Coste-Beneficios:** esta técnica al igual que todas la anterior funciona para nosotros como un arma de venta, ya que con esta técnica podemos impactar directamente a los estados financieros del cliente y de una manera directa mostrar el impacto positivo de una inversión inteligente.

- **Asignación de la productividad a los costos:** esta técnica es una de mis favoritas y una de las que más empleo en vida diaria , en muchas empresas se piensa que la parte financiera y la parte técnica no tienen una relación, a tal grado que las personas que operan dentro de estas áreas no tienen el mínimo contacto o la mínima comunicación entre sí ,la ventaja de esta técnica en mi día a día es que al ponerla en acción tanto como la terminología y conceptos son entendidos por ambas partes de la empresa y el resultado es más tangible para ambas partes , dándole sustento y lógica al esquema de negocio que maneja SANDVIK COROMANT.

- **Control Estadístico de Procesos:** esta técnica es utilizada muy comúnmente por los agentes de ventas, entendiéndolo que no necesariamente se usa para controlar las variaciones de un proceso de producción o de una toma de muestreo, si no que en nuestro segmento se usa para evaluar las fluctuaciones entre la compra, venta y consumos de productos de los diferentes clientes, así como variaciones en productos que puedan afectar el forecast anual solicitado por planta.

Capítulo VI Semblanza y Logros Personales

6.1. Semblanza de experiencia laboral

Mi desarrollo profesional y personal en esta empresa comenzó:

•04/08/2015: Becario

Comencé a laborar como practicante desempeñando la posición de Productivity Center Intern y junto con esto liberar mis prácticas profesionales , en esta posición mis principales actividades fueron utilizar la metodología de 5's para mantener un control interno y estandarizado del laboratorio que en ese entonces existía , aunado con esto mis actividades también incluían prestar apoyo a los ingenieros de aplicaciones a soportar diferentes pruebas de corte y apoyarlos con la documentación de esta.

En esta posición la empresa puso mucha confianza en mí para poder formar parte de una red global de técnicos de laboratorio y poder compartir información entre países, manteniendo un exhausto régimen de estudio y de aprendizaje la empresa después de 2 años abrió una vacante para mí.

Objetivo: desarrollar experiencia y conocimiento dentro del sector metalmecánico con el objetivo de cumplir mi esquema de prácticas profesionales al igual como desarrollarme como futuro ingeniero y conocer a fondo el ambiente laboral y profesional.

Meta: participar en la elaboración de proyectos para la comprensión investigación del desarrollo de diferentes productos para el mercado nacional.

6.2 Metodologías aplicadas:

- Lean manufacturing
- Six sigma
- Control de inventarios
- Diseño de estaciones de trabajo
- Dibujo asistido por computadora
- Manufactura asistida por computadora
- Estudio de métodos
- Análisis y aplicación de las curvas de aprendizaje y de experiencia
- Análisis de datos históricos
- Elaboración de hojas de proceso
- Ayudas visuales

•22/11/2016: Machining Application Engineer

Después de haber concluido con mis estudios la empresa me ofreció una vacante de tiempo completo dentro del departamento de R&D con un cambio de residencia a Queretaro, dentro de este tiempo estuve a cargo de la planeación y desarrollo del nuevo laboratorio que tendría lugar en Queretaro llamado Coromant Center, una vez concluido se comenzó con la activación de proyectos y pruebas, al igual como el desarrollo de socios comerciales y partners.

Objetivo: desarrollar una posición técnica con el objetivo de soportar técnicamente el país y soporte tanto técnico comercial para todos los clientes del área nacional.

Meta: posicionamiento de las instalaciones de México como un referente a nivel mundial las instalaciones fueron certificadas por el grupo al igual que por la complejidad de los proyectos realizados fue catalogado como uno de los 3 mejores a nivel global, hola en mi desarrollo personal tu aceptación por toda la corporación como un técnico apto para poder soportar los proyectos a nivel américa.

Metodologías aplicadas:

- ingeniería de métodos
- spc control estadístico de proceso
- seguridad industrial
- diagrama de gantt.
- diagrama de pareto.
- sistema poka yoke.
- control estadístico de procesos.
- la psicología industrial.
- cero defectos.
- administración científica.
- producción en serie.

6.3. Logros Destacados

- 02/02/2017:** Después de la realización de varios proyectos se me convoco a la reunión global (New Jersey) de especialistas de productos y a la integración de estos mismos, con el objetivo de no solo llevar proyectos nacionales si no globales.
- 01/06/2017:** Se me otorga el nombramiento y responsabilidades de cubrir desarrollos dentro de la zona de América Latina:
- 08/11/2017:** Participación y reconocimiento sobre proyectos con mejor rentabilidad en el año (Chicago Illinois).
- 15/02/2018:** Visita, junta, presentación y premiación de casos y proyectos ganados (Sandviken, Suecia).
- 20/04/2018:** Donación con un valor de 1,200,000.00 mxn en herramienta de corte para el CECyT#11 "Wilfrido Massieu".
- 25/09/2018:** Premiación a High-performance Team Member (New York, USA).
- 01/01/2019:** La empresa me nomino a un programa de desarrollo profesional de 6 meses en Boston Massachussets con el objetivo de Mejorar mi Ingles y obtener habilidades financieras y gerenciales, HULT INTERNATIONAL BUSSINES SCHOOL.
- 24/08/2019:** Participación como miembro de un comité diseñado para la propuesta de nuevos productos y estrategias de mercado (New Jersey, USA).
- 09/02/2020:** Premiación por la facturación de \$3MDD en un cliente petrolero en Colombia.
- 01/12/2020:** Premiación por mejor plan de capacitación global ante la pandemia COVIID-19.
- 02/02/2021:** Participación como responsable de la relación con fabricantes de Maquinaria a nivel nacional.
- 01/02/2022:** Premiación por Proyecto Ganado en GKN automotive 5MDD.
- 01/06/2022:** Participación como miembro del equipo de análisis financiero de clientes Automotrices.

Conclusiones

Con base a lo planteado en el objetivo previamente, el desarrollo de una estrategia integral tanto técnica como financiera nos permitió elevar el número de proyectos aceptados por los clientes y elevo considerablemente la facturación en estos 5 años.

Esta estrategia ha sido muy bien aceptada por la mayoría de los clientes debido al alta rentabilidad que se les presenta y a la comodidad que ellos tienen para mejorar significativamente sus operaciones de producción.

A lo largo de estos 5 años que están en la empresa me he dado cuenta que el esquema de negocios ha cambiado muchísimo un paso en el tiempo anteriormente las empresas metalmeccánicas vendían con base al producto pero después del efecto de la globalización muchas empresas asiáticas comenzaron a entrar con esquemas muy agresivos de descuentos y de baja calidad, lamentablemente México es un país manufacturero donde el precio y la ideología en estas empresas solamente se basa en resultados a corto plazo muy pocas empresas tienen la visión de poder proyectar un negocio a largo plazo e involucrar a sus proveedores en este proyecto es así como para nosotros como una empresa líder con un producto mucho muy superior a un precio en el mercado nos es difícil cambiar la mentalidad de nuestros clientes de hoy en día esto cubre diferentes sectores desde el automotriz hasta el aeroespacial y en empresa y en empresas muy competidas como la petrolera.

A lo largo de estos años me ha sido muy grato desarrollarme como ingeniero desde la parte muy técnica hasta la parte comercial y financiera por lo cual me he sentido muy satisfecho y entender el negocio desde sus diferentes perspectivas con el objetivo de poder dar al cliente una solución mucho muy avanzada a comparación de otros competidores.

En este trabajo se detallan muchos temas que fueron vistos en mi carrera y otros en los que los tuve que desarrollar de manera autónoma y de manera interna gracias a la empresa, he contado con diferentes versiones tanto nacionales como internacionales que me han tenido un mayor perfil como ingeniero y una mayor visión de lo que es el negocio hoy en día y qué es lo que nos espera en algunos años como lo puede ser la entrada de los coches eléctricos la afectación a nuestro negocio y es aquí donde me toca ser parte clave y de tomar de decisiones de cómo reinventar el negocio.

Referencias

- Rodríguez, J., Piedrant, A., y Rodríguez, E. (2016). *Estadística para administración* (2a. ed.) [versión electrónica].
- Ross, S. (2014). *Introducción a la estadística* [versión electrónica].
- Gabriel J Posada. (2010) *Elementos Básicos de Finanzas* [versión electrónica].