



**TESIS DE GRADO
EN INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**SIX SIGMA COMO HERRAMIENTA
DE PRICING**

Autor: Julieta Uzcudun

Legajo 45050

Directora de Tesis: Profesora María del Carmen Galindez

2010

RESUMEN

El tema de este proyecto es la aplicación de la metodología Six Sigma como herramienta para la mejora del proceso de pricing, tanto desde el punto de vista teórico como desde el práctico. El principal objetivo del trabajo es explicar cómo se puede obtener el ahorro de costos, incrementando los beneficios, y, aumentando los ingresos, *tan solo* implementando Six Sigma en el proceso de pricing. Resultando además, en una mejora en la satisfacción del cliente.

Al aplicar Six Sigma se logra la reducción de la variación, y, la estandarización, y el control de los procesos target (para este trabajo el de pricing). Esto suministra una cadena de comunicación y mando claramente definida para todas las áreas involucradas en el proceso. Esto va a permitir que el precio de lista y su estructura, definidos como parte de la estrategia de pricing, no se erosionen en las transacciones individuales y contratos.

Es importante mencionar que, cuando en este trabajo, se hace referencia al proceso de pricing, se quiere indicar las etapas finales del mismo: ejecución y control de la estrategia precio. Para esto, el proyecto se basa en el supuesto de que la definición de la estrategia de precio (primera etapa del proceso de pricing) es la adecuada para el producto y la organización. Es decir, el proyecto no abarca la temática de cómo obtener al precio de lista, ni si el mismo refleja correctamente todas las variables que deben considerarse (características del cliente, ciclo de vida del producto, objetivos de la empresa, estrategias de marketing, contexto micro y macroeconómicos, etc.).

A lo largo del trabajo, también se van a abordar los siguientes temas:

- Explicación de la importancia de optimizar el proceso de pricing.
- Entendimiento del proceso de pricing desde el punto de vista de las etapas “finales”, las cuales generalmente no son analizadas ni consideradas como importantes.
- Definición de lo que constituye un defecto para el proceso de pricing.
- Identificación y análisis de las causas que originan las pérdidas de ganancias en pricing.

- Empleo de Six Sigma para mejorar y controlar el proceso de pricing, asegurando la alineación entre la estrategia y la ejecución de precios.
- Integración y alineación de las diferentes áreas funcionales y niveles de las organizaciones en lo que a pricing respecta, para así, mejorar las utilidades.

El trabajo se divide en cuatro capítulos principales. Los tres primeros (INTRODUCCIÓN, EJEMPLO INTRODUCTORIO, Y CONCEPTOS) son introductorios a: el contexto en que se desarrolla el trabajo, un caso de estudio, y, a las principales nociones de Six Sigma y pricing, respectivamente. El cuarto capítulo (DESARROLLO) es el cuerpo propiamente dicho del trabajo. En el mismo se conceptualiza cada una de las etapas de Six Sigma (DMAIC) para el proceso de pricing. Cada sección de este capítulo realiza un paralelismo entre la teoría, y, la práctica reflejada en la aplicación al caso de estudio.

ABSTRACT

The subject of this project is the application of Six Sigma methodology as a tool for improving pricing process, both theoretically and practically. The main objective of this paper is to explain how to obtain cost savings, increasing profits and increasing revenues, *just by* implementing Six Sigma in the pricing process. Moreover, customer's satisfaction is improved.

Through the application of Six Sigma, variation reduction, and, standardization and control of the target process are achieved (that, for this work, is pricing process). This provides a chain of command and communication clearly defined for all areas involved in the process. This will allow list price and its structure, defined as part of the pricing strategy, not to be eroded in individual transactions and contracts.

It is noteworthy that, when this paper refers to the pricing process, is meant to indicate the final stages of the process: the execution and the control of pricing strategy. For this, the project is based on the assumption that the definition of pricing (first stage of the pricing process) strategy is appropriate for the product and the organization. Thus, the project is not intended to create a pricing strategy or even to explain how to get the list price, or whether it accurately reflects all the variables that must be considered (customer's characteristics product life cycle, business goals, marketing strategies, market conditions, etc.).

Throughout the work, the following topics will also be addressed:

- Explanation of the importance of optimizing the pricing process.
- Understanding the pricing process from the point of view of the last stages, which usually are not analyzed or considered as important.
- Definition of what constitutes a defect to the pricing process.
- Identification and analysis of the causes of profits leaks in the pricing process.
- Use of Six Sigma to improve and control processes, ensuring the adherence to agreed-upon strategy for pricing.
- Integration and alignment of the different functions and levels of the company to achieve improved profits.

The work is divided into four main chapters. The first three chapters (*INTRODUCTION*, *INTRODUCTORY EXAMPLE*, and *CONCEPT*) are an introduction to the context of the project, a case study, and the main concepts of Six Sigma and pricing, respectively. The fourth chapter (*DEVELOPMENT*) is the body of work. It conceptualizes each of the stages of Six Sigma (DMAIC) for the pricing process. Each section of this chapter draws a parallel between theory and practice in the application to the case study.

AGRADECIMIENTOS

A lo largo de esta experiencia universitaria, que concluye con este Proyecto Final, ha habido personas a quienes quiero expresarles mi más sincero agradecimiento porque sin su valioso aporte este trabajo no hubiera sido posible, y, también por haber plasmado su huella en mi camino.

El agradecimiento más profundo y sentido es para mi familia. A *MIS PADRES*, por su amor, su ejemplo de lucha y honestidad, y por haberme inculcado la verdadera importancia y valor de la educación. A *MIS HERMANOS*, por su amor, apoyo, orientación y ánimo brindado durante toda mi vida, en especial, durante mis años de estudio y carrera. A mis demás familiares (abuelos, tíos, primos) por su cariño, y por siempre tener una palabra de aliento.

A mis *AMIGAS Y COMPAÑERAS* en esta etapa universitaria, por su amistad, por las largas e imborrables jornadas compartidas a lo largo de este duro camino que elegimos, por sus consejos y sostén. También a sus familias, por recibirme con los brazos abiertos, y hacerme sentir una integrante más.

A mis *AMIGOS* de la vida, por la comprensión, el apoyo incondicional que me brindaron, y su cariño.

A *MARÍA DEL CARMEN GALINDEZ* por aceptarme para realizar esta Proyecto Final de Carrera bajo su dirección. Su apoyo y confianza en el trabajo y su capacidad para guiar mis ideas ha sido un aporte invaluable.

A *MARIELA SIQUIRROFF* por su aporte y participación en el desarrollo de este trabajo.

A todas aquellas personas (personal docente, no docente, y, compañeros) que en los años transitados en el ITBA, hicieron que la experiencia universitaria sea muy enriquecedora, no sólo en lo profesional, sino también en lo personal.

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
I.1. Precio: realidad versus teoría	3
I.2. El proceso de pricing	4
I.3. Optimización del proceso de pricing	6
II. EJEMPLO INTRODUCTORIO	9
III. CONCEPTOS	23
III.1. Price & Pricing	25
III.1.1. Por que apuntar al proceso de pricing	25
III.1.2. Dilución del precio de lista	26
III.1.3. Principales causas de la falta de control de precios	28
III.1.4. El precio a nivel estratégico y táctico	33
III.1.5. Las operaciones de pricing	36
III.2. Six sigma	43
III.2.1. Contexto	43
III.2.2. Six Sigma y la estadística	45
III.2.3. Rasgos distintivos de Six Sigma	49
III.2.4. Implicancias de la implementación de Six Sigma	51
III.2.5. Etapas de un proyecto Six Sigma	52
III.2.6. Roles y responsables en un proyecto Six Sigma	56

IV.	DESARROLLO	59
IV.1.	Aplicación de Six Sigma al proceso de pricing	61
IV.2.	Particularidades del proceso de pricing	62
IV.3.	Selección del proyecto adecuado	65
IV.4.	Etapas DMAIC	72
IV.4.1.	Definir	72
IV.4.2.	Medir	84
IV.4.3.	Analizar	96
IV.4.4.	Implementar mejoras y Controlar	107
V.	CONCLUSIONES	123
VI.	ANEXOS	127
VI.1.	Clasificación del precio	129
VI.2.	Caratula de autorización del proyecto	132
VI.3.	Tarjeta de seguimiento del proyecto	133
VII.	BIBLIOGRAFÍA	135
VII.1.	Libros	136
VII.2.	Papers y artículos de revistas	136
VII.3.	Sitios de internet	137

I. INTRODUCCIÓN

I.1. Precio: realidad versus teoría

De acuerdo a una encuesta realizada a 16500 ejecutivos en Noviembre de 2004¹, el proceso para fijar precios (pricing) en su principal preocupación, ya que sienten que no están en situación de control de sus precios.

El precio de los productos o servicios de una compañía, tiene una gran influencia en su rentabilidad. Esto se manifiesta en dos direcciones opuestas: precios altos pueden significar mayores utilidades, mientras que, precios bajos pueden resultar en menores utilidades. Es por esto que, desde el punto de vista de la economía, existe un precio “perfecto” (llamado de equilibrio) que garantiza la maximización de las ganancias. Cualquier valor por debajo del mismo afecta no solo las ganancias sino que también los ingresos de la compañía. Sin embargo, en el dinámico contexto en donde se desarrolla el negocio entre empresas (más comunmente, business-to-business o B2B), existen dos obstáculos para implementar ese precio de equilibrio: el precio de lista y el precio alcanzado en transacciones individuales.

Por un lado, en compañías con muchos productos, es prácticamente imposible que cada uno de ellos esté marcado con el precio de equilibrio correspondiente. Esta situación se presenta principalmente en aquellos mercados dinámicos con continuos cambios en la competencia y en la situación del consumidor. En otras palabras, muy raramente se dispone de la información “perfecta” referida a los atributos y precios de todos los productos en el mercado.

Por otra parte, aun cuando la organización fuese capaz de listar con el precio de equilibrio a cada uno de sus productos, cada transacción tiene su propio precio final y descuento como resultado de la negociación entre las partes interesadas. Pero, ¿en que se fundamenta tal situación? De un lado se encuentra el personal de ventas que recibe premios o incentivos en función del volumen de ventas que logra y, no referidos al precio alcanzado en la transacción ni en las utilidades logradas. En el extremo opuesto, se encuentran los compradores, quienes obtienen premios dependiendo de los descuentos que son capaces de obtener por la compra. Por consiguiente, para ambas partes es conveniente conseguir transacciones de grandes volúmenes con importantes descuentos sobre el precio de lista. Esto hace que el precio final de la transacción sea menor el estipulado por la compañía como precio de lista,

debido a que tanto los vendedores como los compradores se focalizan en los ingresos y no en las ganancias de la compañía.

En pocas palabras, la falta de control sobre los precios de las transacciones respalda la idea de que las compañías en la práctica no emplean el precio de equilibrio, aunque pudieran determinarlo exactamente. Esta ausencia o ineficiencia en los controles de precios, también puede impactar en otros aspectos. Por ejemplo, en épocas difíciles, donde los costos de las materias primas aumentan, las compañías, en su mayoría, incrementan los precios de lista para poder mantener el margen de ganancia. Sin embargo, los vendedores negocian las ventas por el precio anterior, por las razones antes explicadas. De esta manera, en la práctica, el precio permanece inalterable, resultando en una reducción de las ganancias.

Otra particularidad que es importante señalar es que, aún ante la existencia de controles operacionales sobre los precios de las transacciones, éstos suelen ser eludidos por los vendedores. El personal de Ventas crea caminos alternativos que les permita sortear dichas revisiones, evitando que los clientes se vuelvan impacientes y terminen sin concretar el negocio. La razón es que los controles suelen ser demasiados burocráticos e implicar mucho tiempo. Como indican Marn y Rosiello (2008), esta situación conlleva a que los precios finales con los que se cierran las transacciones se hallen por debajo o por encima del precio de lista especificado por la compañía. Nuevamente, se produce la dilución de las utilidades y el deterioro de las ventas en el largo plazo.

1.2. El proceso de pricing

Por todo lo antes expuesto, no cabe duda que existe una fuerte necesidad de perfeccionar y controlar los precios alcanzados en cada transacción individual y contrato. Pero, ¿es posible mejorar las operaciones de pricing de una compañía, como se hace con las de manufactura y servicios? La respuesta es sí, porque Pricing se compone de procesos, los cuales siempre se pueden perfeccionar, mejorando su desempeño. Como se muestra a continuación, en la *Figura 1.1*, el proceso de pricing se compone de tres subprocesos: (1) definición, (2) ejecución, y, (3) control de la estrategia de precios. En cada uno de ellos interviene diferentes áreas funcionales, dependiendo de la organización en particular. En algunas empresas existe un departamento de

Pricing, mientras que en otras pricing es una más de las tareas de Marketing o Ventas.

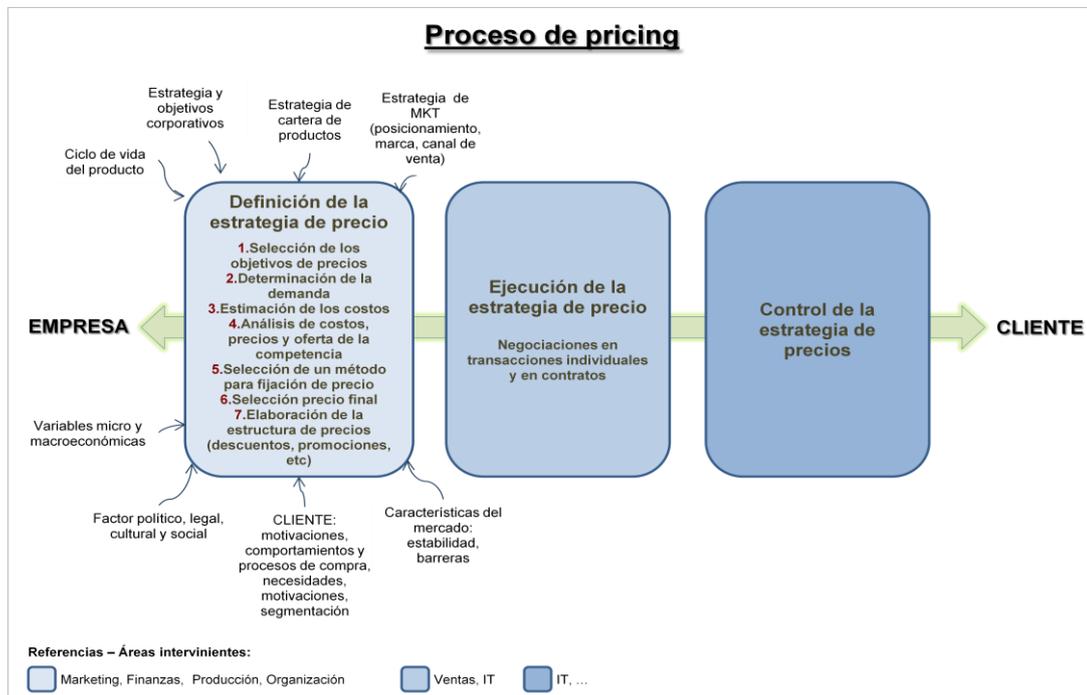


Figura 1.I. Diagrama donde se muestra el proceso genérico de pricing, y las etapas del mismo en las que se va a aplicar Six Sigma

Se debe tener en cuenta que, sin importar que tan competitivo y complejo sea el contexto, se puede hacer mucho dentro de la compañía para mejorar globalmente el nivel de los precios, controlando su variación de manera tal de optimizar la rentabilidad. Controlar los precios no solo se refiere al mercado, sino también a los procesos internos que tienen como output final el precio alcanzado por los clientes luego de la negociación.

Cuando se hace referencia a mejorar las operaciones de pricing, el objetivo es prevenir la dilución de los precios de lista en las negociaciones, asegurando que los mismos sean consistentes en el tiempo y para cada cliente. Partiendo de la base que esos precios determinados por la compañía son los indicados, respecto de la competencia y demanda del mercado. Se puede observar que, el objetivo de optimizar las operaciones de pricing, no es diferente al que se persigue en, por ejemplo, manufactura, cuando se busca reducir la variación de un producto respecto de los estándares de diseño establecidos por la organización. Por tanto, si una empresa es distinguida por asegurar la calidad de sus productos y servicios, también ganará prestigio y confianza de sus clientes, por controlar los precios de sus transacciones.

A pesar de que Pricing no es distinta, en cuanto a la posibilidad de mejoras de sus procesos, a otras áreas, se deben señalar algunas diferencias entre las operaciones de pricing y las demás, en su contexto y advertencias sobre la implementación de Six Sigma. En primer lugar, en Pricing conviven muchos actores: diferentes personas, en distintos departamentos (finanzas, marketing, ventas) en una misma organización. Cada uno tiene sus propios intereses y objetivos en juego dentro del proceso. Por lo tanto, al trabajar en este sector se debe proceder con mucha sutileza para no generar, a pesar del apoyo de los gerentes, la mala predisposición de las partes en cuestión. Ya que, no todos verán al proyecto de mejora de las operaciones de pricing como una situación win-win, aunque signifique optimizar el balance de la compañía. Como mencionan Sodhi & Sodhi (2008), esto hace que el proyecto sea vulnerable desde este punto de vista, debido a que pricing es un área difícil de abordar, al punto tal de considerarse como un “campo minado”. Por otra parte, hay que diferenciar el tipo de cliente con el que se trabaja en las operaciones de pricing. Son muy importantes los clientes internos (como por ejemplo Ventas, Finanzas, Marketing) quienes se caracterizan porque sus requerimientos probablemente no están bien definidos o directamente no lo están, en comparación con los proyectos de manufactura y servicios. Finalmente, se debe tener en cuenta que generalmente no existe una definición formal de los procesos de pricing. En los pocos casos en que el proceso está diseñado, se caracteriza por la falta de alguna disciplina que los estandarice y permita su seguimiento.

1.3. Optimización del proceso de pricing

Para poder mejorar las operaciones de pricing, se debe controlar los precios de las transacciones. Con tal fin se aplicará la metodología Six Sigma a las etapas de ejecución y control de la estrategia de pricing (ver *Figura 2.1*). La misma puede ser utilizada para definir, analizar y reducir defectos o desvíos en los procesos de manufactura, y, también, pueden ser aplicada al universo de pricing para examinar y, después, disminuir “defectos” o fluctuaciones de precios.

Six Sigma es una filosofía de trabajo y una estrategia de negocios. Se caracteriza por poseer enfoque al cliente, manejo eficiente de los datos, metodologías y diseños robustos, y por, efectuar cambios incrementales como parte de una mejora continua.

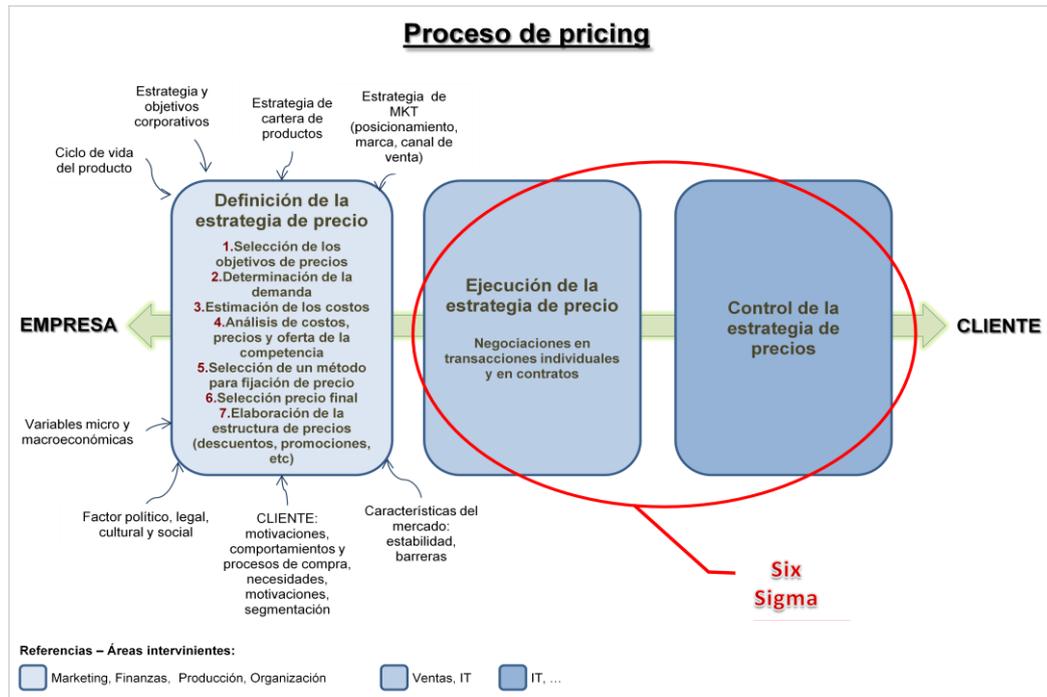


Figura 2.I. Diagrama del proceso de pricing donde se muestra las etapas de aplicación Six Sigma.

Respecto a los cambios que sugiere Six Sigma, se debe aclarar que, se consideran como incrementales, ya que producen pequeñas y graduales variaciones en el proceso en cuestión. Se puede comenzar con proyectos chicos hasta expandir la implementación de Six Sigma hasta convertirla en una parte integral de la estrategia operacional de la empresa. Esta particularidad no se debe confundir con la magnitud de los beneficios que trae consigo la aplicación: como se explicará más adelante, en la sección III.1.1, las mejoras en pricing tienen impactos enormemente positivos en la rentabilidad de la compañía.

Asimismo, un rasgo distintivo de esta implementación de Six Sigma es que la metodología aplica al lado de los ingresos en la ecuación del balance, y no del de los costos como generalmente sucede. Cuando se quiere generar un crecimiento rentable se debe asegurar que no se produzcan deterioros en las ventas debido a “defectos” (excesivos descuentos o valores demasiado elevados en transacciones) que generan la insatisfacción del cliente, y, consecuentemente, pérdidas en negocios futuros.

¹ The McKinsey Global Survey of Business Executives, 2004. **Ver** http://www.mckinseyquarterly.com/The_McKinsey_Global_Survey_of_Business_Executives_November_2004_1551 sitio vigente al 10/02/2010

II. EJEMPLO INTRODUCTORIO

A continuación se va detallar el caso de una empresa argentina dedicada a la manufactura de equipamientos industriales llamada **P&A**, que empleó Six Sigma para mejorar sus procesos de pricing.

Background

En los últimos años, las condiciones del mercado donde se desarrolla **P&A** ha sufrido ciertos cambios, lo cual puso a la empresa en un aprieto. El precio de dos materias primas esenciales para su producción, como lo son el acero y el petróleo, ha aumentado vertiginosa y rápidamente. Esto causaría un aumento no planificado de \$10 millones en los costos anuales de la compañía, habiendo duplicado el costo promedio de producción en los últimos dos meses.

Era evidente que **P&A** no tenía más opción que aumentar sus precios de lista. La duda giraba en torno a la magnitud que debía tener el aumento. Si el precio se aumentaba demasiado se corría el riesgo de perder clientes, lo cual conllevaría a la situación inicial: pérdida en el balance de la empresa. Contrariamente, si el aumento era demasiado pequeño, no valdría la pena el esfuerzo de comunicar y ejecutar el cambio, ya que la situación permanecería inalterable debido a que no se podría absorber el aumento de los costos. Por otra parte, **P&A** no estaba seguro cómo un incremento nominal del precio de lista afectaría el balance de la empresa. El proceso de pricing que empleaba **P&A** dificultaba el control del precio que, en ese momento, estaba siendo facturado. Es decir, **P&A** no conocía el precio promedio de las transacciones ni el desvío con que este contaba.

P&A contaba con una numerosa variedad de productos, los cuales podían ser agrupados de diversas maneras de acuerdo a las necesidades de los clientes, la distribución geográfica, entre otra categorías. La empresa asignaba un precio de lista distinto para cada grupo posible. Sin embargo, cada transacción tenía su propio descuento y, por lo tanto, su propio precio de facturación. Los precios y sus descuentos eran establecidos por el área de Pricing. Los límites máximos posibles que podían ser descontados sobre el precio de lista de cada uno de los productos se encontraban definidos. Los vendedores debían obtener autorización de Pricing para ofrecer descuentos mayores. Ese proceso de autorización de los descuentos implicaba una demora en los tiempos de negociación. Esto atentaba contra la focalización en el cliente ya que si ese lapso se prolongaba demasiado tiempo, se podía llegar a perder el cliente. Por esto, y, tentado por la falta de controles, muchos vendedores se veían tentados esta sortear dicha etapa del proceso. Esto conducía a que los precios

facturados sean aún menores a los que podían obtener con los descuentos autorizados por Pricing. Por ejemplo, una transacción cuyo precio con el descuento permitido incluido era de \$40.500, finalmente se facturaba por \$37.000.

Con miles de transacciones por año que repetían esa situación, era prácticamente imposible para **P&A** estar seguro de la relación entre el precio efectivamente facturado y el precio de lista y su correspondiente descuento. La ausencia de control sobre los precios finales, hacía que, aunque la empresa pudiera conocer el aumento de precios que el mercado podía soportar sin resentirse, no pudiera asegurar que ese incremento global efectivamente se plasmaría en cada una de las transacciones individuales.

Six Sigma

Al encontrarse ante ese desalentador panorama, los directores de **P&A** comenzaron a pensar cómo solucionar los problemas: cuánto incrementar sus precios de lista y cómo controlar el proceso pricing para que efectivamente se apliquen esos aumentos. Para encarar el segundo problema resurgió la iniciativa que, años antes, había sido planteada, pero no puesta en marcha, para el área de producción: aplicar Six Sigma. Al estudiar detalladamente el proceso, los directores llegaron a la conclusión de que pricing no tenía grandes diferencias, en cuanto a la aplicabilidad de Six Sigma, con los procesos de manufactura analizados anteriormente. Entonces, decidieron desarrollar una prueba piloto en una de las plantas que **P&A** tenía en el norte del país. Se buscaba que la aplicación de Six Sigma pudiera controlar el precio de las transacciones para saber que los aumentos realmente se estaban plasmando en las transacciones, y, además que tuviera resultados positivos en cuanto a ahorros de costos (aumento de las utilidades) e incrementos en los ingresos. Si esto sucedía se extendería la metodología a todas las plantas y líneas de productos de **P&A**.

El Gerente de Pricing fue asignado como Líder de Proyecto a la planta de San Juan, para que desarrollara las cinco etapas que propone Six Sigma: definir, medir, analizar, implementar mejoras y controlar. Se le suministró la ayuda de un experto, especialmente capacitado como Master Black Belt. El sponsor del proyecto fue el Gerente General de la unidad de negocio.

Asimismo, el proyecto se vio favorecido debido a que el Gerente de la planta de San Juan hacía tiempo que estudiaba las distintas prácticas de Calidad, tales como Six Sigma, Control Estadístico de Procesos. Por lo tanto, al surgir el proyecto, el Gerente se vio profundamente interesado en que la planta que él lideraba sea le elegida para desarrollar el primer proyecto de Six Sigma en **P&A**. Sería la oportunidad de poder combinar el interés de la alta Dirección en mejorar el proceso de pricing y su meta personal y profesional, de obtener la certificación de Green Belt. De esta manera, el Gerente General fue uno de los primeros seleccionados para formar parte del equipo de proyecto, motivando a todos los empleados de la planta para que participen activamente.

DEFINIR

El líder del proyecto propuso definir como defecto a aquellas transacciones en que el precio final sea menor al que Pricing había aprobado o al estipulado por Ventas, en el caso de que la autorización no había sido solicitada. En la definición, se puso especial foco en definir el defecto en términos relativos, de acuerdo a estándares. Por lo tanto, si la situación del mercado empeoraba, los precios de referencia podían modificarse sin que esto afectara a la definición de error del proceso. Es decir, un defecto se producía cuando el precio final estaba fuera de conformidad con los establecidos según correspondiera.

A continuación, se definió el alcance que iba a tener el proyecto. En este caso, se decidió acotar la implementación de Six Sigma solo a las tres familias de productos más importantes de la unidad de negocios de la planta de San Juan.

Luego, de acuerdo a la definición anterior, se establecieron los objetivos que se esperaban del proyecto. Los principales eran: un mejor entendimiento del proceso actual de pricing, su modificación para que incluya controles efectivos que mejoren el precio final de las transacciones, y la inclusión de un plan de monitoreo que permita rastrear los precios finales de cada una de las transacción y su conformidad con el proceso.

Una vez definidos el alcance y los objetivos que del proyecto, se procedió a seleccionar el equipo de trabajo. Para esto se incluyó a empleados de diferentes sectores: Pricing, Finanzas, Marketing, IT y Ventas, de acuerdo a su experiencia analítica y funcional. Por ejemplo, la persona de Finanzas fue seleccionada debido a su conocimiento y manejo de los distintos reportes relacionados a precios que **P&A** generaba.

Adicionalmente, para asegurar el apoyo e involucramiento de la alta gerencia con el proyecto, así como el acceso a información clave, el líder del proyecto creó el Comité Directivo. El mismo, estaba conformado por personas de diferentes posiciones influyentes en **P&A**. Se planificaron reuniones mensuales de avance con el equipo de trabajo de Six Sigma y el Comité Directivo del Proyecto.

La primer tarea del equipo fue revisar y confirmar el problema a resolver y los objetivos del proyecto. Una vez superado ese paso, el grupo estableció metas financieras que el proyecto debía alcanzar: incrementar los ingresos en \$250.000, en el período de un año posterior a la implementación, sin sufrir pérdidas de market share.

MEDIR

Como primer paso de esta segunda etapa en **P&A**, el equipo relevó las distintas áreas intervinientes (Ventas, Marketing, Finanzas, IT y Pricing) para poder definir el rol de cada una de ellas dentro del proceso. Esto le permitió armar el diagrama del proceso completo de pricing. Que se muestra en la *Figura 3.II*. El mismo mostraba el flujo de información y procesos de principio a fin, y de cada uno de los pasos intermedios, así como el área que era responsable de la ejecución y decisión en cada etapa.

El diagrama estaba sustentado por las minutas de relevamiento que se habían obtenido de las reuniones con las distintas divisiones. En las mismas se detallaba minuciosamente los inputs (llamadas las X's en terminología propia de Six Sigma) y los outputs (Y's) asociados a cada etapa, así como las personas y sistemas informáticos intervinientes en cada una.

El output último de todo el proceso era el precio final de la transacción. En los pasos intermedios, los outputs variaban. Por ejemplo, luego de la conversación inicial con el cliente, el output era un primer acuerdo de precios, el cual podía estar dentro de los estándares de Pricing/Ventas o, en caso contrario, estar sujeto a la correspondiente aprobación. Los inputs eran las características de los acuerdos, como el tipo de producto, el tamaño de la orden, fecha de compra y de entrega, etc.

El flujograma (*Figura 3.II*) mostraba las seis etapas que componían el proceso de pricing de **P&A**. Si bien, este parecía claro y perfectamente estructurado, el

equipo constató que en la práctica no era implementado al pie de la letra. En el día a día, estaba repleto de excepciones y fallas, y, los inputs disponibles para las áreas de Ventas y Pricing, eran inexactos o, directamente, inexistentes.

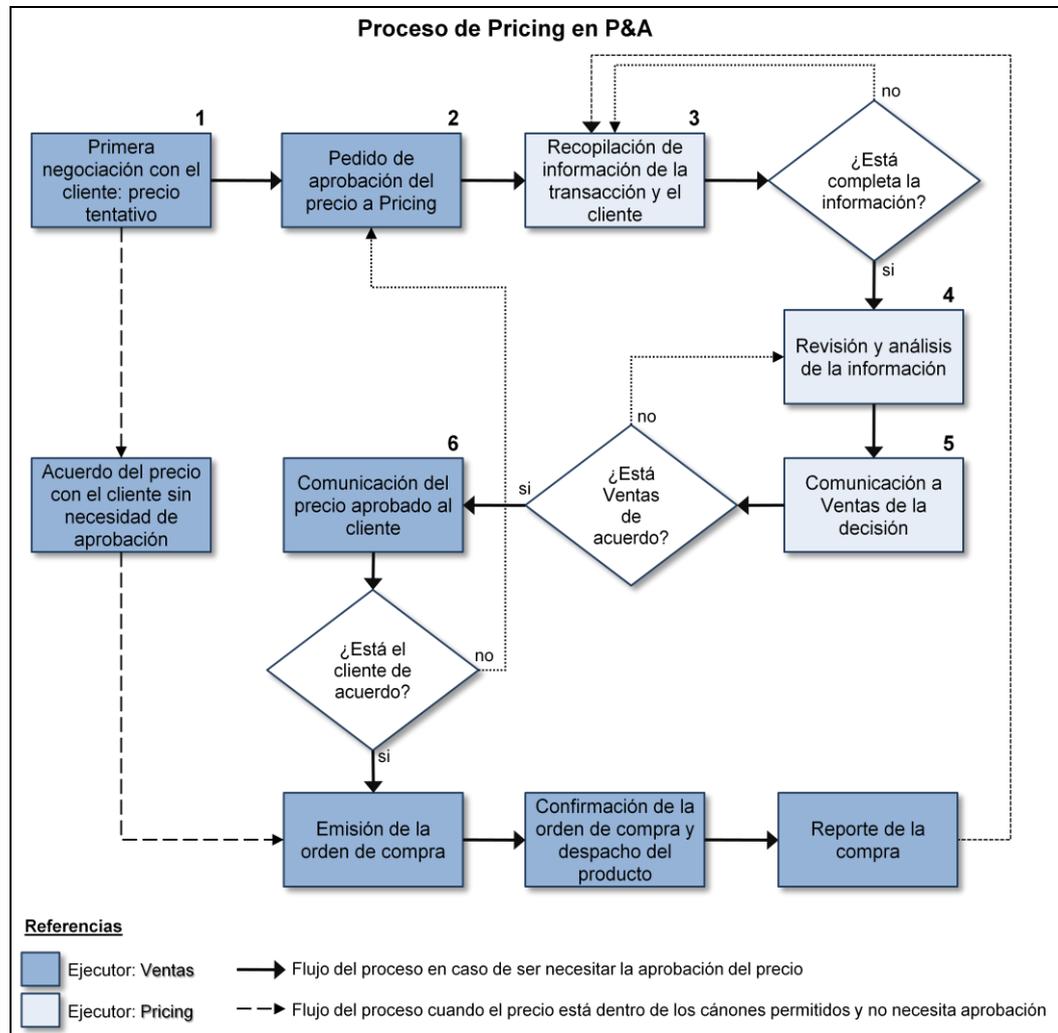


Figura 3.II. Diagrama del proceso de pricing de P&A

Paso 1. Primera negociación con el cliente: precio tentativo.

Los inputs para este paso son precios de lista, pautas globales sobre los descuentos aplicables para ese mercado en particular, y los requerimientos del cliente sobre el producto y el precio. El output es un precio tentativo, resultado de la aplicación de un descuento sobre el precio de lista. Si ese descuento era mayor al máximo permitido para la transacción, se necesitaba la aprobación de Pricing. Si no, directamente se procedía a cerrar el trato y efectivizar la compra.

Paso 2. Pedido de aprobación del precio a Pricing.

Para el área de Pricing que recibió la solicitud de autorización, los inputs eran el precio que los vendedores estimaron en el primer paso y que se encontraba sujeto a aprobación, y las políticas de precios mínimos. En la práctica, algunas veces esta etapa, así como las que le siguen a continuación, era eludida: el vendedor ofrecía al cliente un precio final descontado sin la autorización previa de Pricing.

Paso 3. Recopilación de información de la transacción y del cliente

El input era la información detallada acerca del cliente (categorización, compras y evolución histórica, etc) y de la solicitud de compra correspondiente (volumen, región, precio tentativo, condiciones, otros servicios requeridos, etc). El output era el detalle completo de la transacción en cuestión. Esta etapa no debía requerir mucho tiempo ni esfuerzo. Sin embargo, muchas veces en la práctica, la información necesaria para este análisis no era aportada por los vendedores, debido a que no contaban con ella, o, de hacerlo, no la entregaban porque recopilar la información de las distintas bases de datos implicaba una pérdida de tiempo. Esto generaba una complicación, ya que los analistas de precios debían *salir* a reunir los datos faltantes para poder generar el output correspondiente.

Paso 4. Revisión y análisis de la información.

El input era la información completa generada en el paso anterior, incluyendo reportes con el historial de transacciones similares para ese mercado en particular. Teóricamente, esos informes debían guiar a Pricing para poder producir el output de este paso: un precio aprobado para ofrecerle al cliente. Éste podía ser el precio tentativo generado por el vendedor y el cliente en el primer paso o una modificación del mismo. Sin embargo, en la práctica era más complicado debido a dos razones: la información no solía estar completa y detallada, y, los vendedores requerían una respuesta prácticamente inmediata. Ante tal situación los analistas contaban con poco tiempo para realizar esta etapa de manera efectiva y acertada.

Paso 5. Comunicación a Ventas de la decisión.

El input era el precio decidido por Pricing en el paso anterior y toda aquella información pertinente al cliente y la transacción. El output era el precio tentativo, que nuevamente, podía ser el aprobado por Pricing o uno nuevo

sugerido por este sector (Ventas). Esta etapa podía ser la última antes que el vendedor comunique el precio final al cliente, o, el comienzo de una larga negociación interna entre Pricing y Ventas. De darse la segunda opción, el precio final podía resultar aún más bajo que el tentativo debido a la presión e intervención de distintos ejecutivos de la alta gerencia.

Paso 6. Comunicación del precio aprobado al cliente.

El input de este paso era el precio aprobado. El output era el precio aceptado por el cliente, pudiendo ser el aprobado en las etapas anteriores o uno nuevo propuesto por él. Se debe remarcar que a esta altura del proceso, el vendedor debía estar ofreciendo al cliente solo el precio aprobado. Sin embargo, todo este trabajo se basa en la observación de que en la realidad esto no sucede. Contrariamente, el precio que era ofrecido por los vendedores a los clientes muchas veces era menor al precio aprobado.

Una vez finalizado el diagrama de proceso, y, antes de continuar con la siguiente etapa, el equipo consideró que era de vital importancia evaluar la calidad de los datos de input que alimentaban el proceso de pricing. De no desarrollarse este análisis, hubiera sido prácticamente imposible mejorar la performance del proceso, ya que continua y sistemáticamente estarían basándose en información errónea.

Luego de analizar exhaustivamente ejemplos representativos de informes y datos, se llegó a la conclusión de que, a pesar de que la información se presentaba de manera desordenada y sin un formato estandarizado, era estable y confiable. Por lo tanto, el proyecto tenía una base sólida de donde partir para mejorar el proceso.

ANALIZAR

Para ayudar al análisis del problema, el equipo de trabajo utilizó una matriz de causa y efecto, para focalizarse en las posibles causas de los errores del proceso y la ausencia de controles en las distintas etapas. En las filas se listó todos los pasos del proceso que en ese momento se desarrollaban. En las columnas se indicó los requerimientos demandados por los *clientes* de cada etapa del proceso, ponderándolos según el grado de importancia que tenían para el cliente. Para el equipo, los *clientes* eran los líderes de **P&A**, quienes querían controles más efectivos y una mejora integral del proceso de pricing.

Los resultados del ejercicio sugerían que los defectos se originaban primordialmente en los pasos 1, 4 y 6 del diagrama de proceso (ver *Figura 3.II*), y en fallas en los reportes. A continuación se detallan las principales fallas halladas:

- Respecto al paso 1 (*primera negociación con el cliente: precio tentativo*), se descubrió que la habilidad de los vendedores para asesorar a los clientes sobre los productos adecuados según sus requerimientos era crítica para manejar las expectativas acerca de los precios esperados de las transacciones. Cuando los vendedores no contaban con esa destreza, algo que era muy difícil de detectar y controlar, la transacción partía de un precio inicial tentativo que no era el esperado por el cliente.
- En el paso 4 (*revisión y análisis de la información*) la principal limitación era el tiempo. Por una parte, estaba los vendedores que querían la aprobación de los precios en cuestión de horas a partir de su requerimiento. Por otro lado, se encontraban los analistas de Pricing quienes intentaban determinar si el precio era o no razonable según las circunstancias puntuales de esa transacción, tarea que implicaba un cierto tiempo de análisis y procesamiento de datos. Resultaba evidente que si Pricing contaba con más tiempo de análisis sería más fácil reducir la incidencia de precios “defectuosos”. Sin embargo, esto impacientaría a los vendedores, tentándolos aún más a eludir este paso.
- Finalmente, en el paso 6 (*comunicación del precio aprobado al cliente*), el problema era que los vendedores ofrecían a sus clientes precios finales fuera de los permitidos, sin pedir la correspondiente autorización. La cuestión aquí era cómo resolver la situación sin romper la promesa que el vendedor, en nombre de **P&A**, le había otorgado al cliente.
- Respecto a los reportes, se detectó que si bien existían muchos informes que resumían los datos de las ventas por líneas de producto, mercado y por períodos (semanales, mensuales, cuatrimestrales, y, anuales), la información no se presentaba estandarizada, ni tampoco se encontraba en una base de datos común. Esto generaba discrepancias y redundancias en los reportes, lo que a su vez, conducía a la toma de decisiones erróneas. Es decir, la información existía pero no de una manera que realmente fuese útil, especialmente cuando se debía reunir, analizar, y, revisar los datos para la aprobación de precios (pasos 3 y 4 de la *Figura 3.II*).

Luego de analizar los resultados de la matriz causa - efecto, el equipo de Six Sigma realizó un análisis estadístico de los datos de todas las transacciones realizadas en los dos últimos años antes del comienzo del proyecto. Se

concluyó que el precio actual de las transacciones se distribuía según la función Normal, es decir, de manera acampanada alrededor de un precio medio promedio de las transacciones. Esto demostraba que se encontraban frente a un clásico problema de Six Sigma, donde la mayor cantidad de defectos (precios de las transacciones inferiores a los aprobados) provienen de la gran variabilidad del proceso. Además, se detectó que los rangos de precios para diferentes volúmenes de compra se superponían significativamente, sugiriendo que los criterios de descuentos sobre precios no estaban lo suficientemente diferenciados para los distintos tamaños de compra. Si la aplicación de Six Sigma a pricing, permitía reducir la variabilidad del precio de las transacciones, se podría solucionar ambos problemas.

El análisis también permitió detectar que algunos vendedores de ciertas regiones que atendían a un mismo mercado mostraban una tendencia mayor que la de sus colegas en otras ubicaciones a ofrecer precios por encima o por debajo de los autorizados. Ante esta situación, el equipo determinó que era necesario establecer distintos criterios, no solo para diferentes volúmenes de compra, sino también para las distintas regiones operadas por **P&A**, e, idealmente para cada grupo de clientes.

IMPLEMENTAR MEJORAS

El resultado del análisis tuvo un impacto positivo entre los directores de **P&A**. Era el momento de recomendar mejoras al proceso para reducir el número de precios sin aprobación, poniendo especial atención en no crear un proceso de aprobación demasiado extenso.

La velocidad de respuesta era un factor crítico para el diseño de las mejoras. Por un lado los vendedores necesitaban actuar rápidamente y cerrar los tratos sin demorar a los clientes más de lo necesario. Por otro lado se encontraba el personal de Pricing, para quienes esto significaba un gran desafío ya que su tiempo de procesamiento y análisis debía reducirse drásticamente. Considerando ambas partes, el equipo concluyó que lo que se necesitaba eran criterios claramente definidos para ayudar a la toma de decisiones respecto a cuándo aprobar o no un descuento mayor al habitual.

El equipo propuso implementar un sistema gradual de autoridad para aprobar los descuentos, en distintos niveles dentro de la jerarquía de **P&A**: vendedores, analistas de precios, gerentes de Pricing, líderes de proyecto. En otro nivel, y

solo para casos excepcionales, estaba la alta Dirección quien no tenía límite para aprobar descuentos. Por ejemplo, en un mercado en particular para una transacción con un monto entre \$50.000 y \$75.000, el vendedor podía ofrecerle al cliente un descuento que no supere el 30% del valor de la compra. Si decidía ofrecerle un descuento aun mayor debía conseguir la aprobación de un analista de precios, quien recurría a los criterios establecidos para esa región, tipo de producto, volumen de compra y cualquier otro tipo de segmentación que le fuese útil para evaluar un descuento mayor al 30% y menor al 35%. Si el vendedor aún sentía que ese descuento no cumplía lo requerido por el cliente debía elevar el pedido de autorización al gerente de Pricing, quien podía autorizar hasta un 40% de descuento. Si el vendedor insistía en una reducción aún mayor del precio, el caso era especialmente asignado a un grupo de Directores, quienes podían autorizar el precio que creyeran conveniente sin ninguna restricción.

En los casos en que los vendedores prometían a los clientes un descuento que se encontraba fuera de su rango permitido el nuevo proceso requería el involucramiento del jefe pertinente, quien, por medio de un correo electrónico o un llamado telefónico, requería a los analistas de Pricing la aprobación. Más allá de la decisión que éstos tomaran, el precio ofrecido se respetaba, para no perder la fidelidad del cliente. Sin embargo, el vendedor era identificado y penalizado por su irresponsabilidad al generar un compromiso para el cual no tenía suficiente.

Al definir claramente los criterios y los referentes de cada segmento de aprobación de descuentos, el proceso de pricing de **P&A** se volvió ágil (Pricing tenía un máximo de 48 horas para tramitar el requerimiento) y efectivo, tanto para la empresa como para los clientes.

La nueva distribución de responsabilidades sobre los precios requería un proceso para desarrollar, y con cierta frecuencia reevaluar, los límites y criterios para ofrecer descuentos. Asimismo, para asegurar que las políticas no se volvieran desactualizadas, el equipo de trabajo creó un sistema de información basado en una planilla donde el personal de Pricing volcaba el historial de cada una de las transacciones, y se revisa con una frecuencia cuatrimestral para evaluar posibles tendencias, anomalías, errores y demás circunstancias que pudieran presentarse.

Otro aporte del equipo fue la codificación de las excepciones para facilitar a **P&A** el monitoreo y rastreo de las causas de las variaciones en los precios de

lista. Los códigos permitían conocer quien había estado involucrado en la decisión de apartarse de las políticas de descuentos. Asimismo, permitía identificar qué vendedor solicitaba reiteradamente la aprobación de precios, así como estudiar la causa que lo impulsaba a esa situación. Por ejemplo, si alguien de la alta Dirección había aprobado un descuento de una magnitud significativa la transacción era etiquetada con el código “aprobación de la dirección”. Por otra parte, si **P&A** necesitaba igualar un precio de la competencia, el responsable correspondiente según el porcentaje autorizado de descuento podía aprobar el precio descontado, etiquetándolo como “nivelación con la competencia”. Otro caso que se presentaba era cuando los vendedores prometían al cliente un precio antes de pedir la autorización pertinente. Ante esta situación la transacción se etiquetaba como “error de Ventas”.

CONTROLAR

P&A estableció un cronograma mensual de reuniones de revisión a las cuales asistían los vicedirectores de Marketing, Ventas, IT, y, Finanzas, y sus reportes directos. El objetivo era revisar la performance global de la empresa para el periodo correspondiente y los resultados del nuevo proceso para cada segmentación del mercado (según ubicación, volumen de compra, y, tipo de producto). Los resultados esperados eran: mayores precios promedio de las transacciones, menor cantidad de excepciones y mantenimiento del market share. Si los precios estaban bajo control, pero la empresa estaba perdiendo clientes, era un signo de que **P&A** necesitaba rever los criterios de pricing o analizar cómo los vendedores en las diferentes regiones gestionaban sus clientes. Por otra parte, si el grupo hallaba que las transacciones de un cierto volumen de compra generalmente requerían autorización de descuentos se debía reexaminar los criterios para ese volumen en particular. Otro ejemplo de las situaciones que el equipo podía detectar era identificar los vendedores que frecuentemente generaban transacciones etiquetadas como “error de Ventas”. Esto era inmediatamente reportado a su jefe directo, quién debía controlar estrictamente al vendedor en sus negociaciones y, en caso de no notar una mejora tomar las medidas necesarias.

RESULTADOS

El objetivo inicial del proyecto era incrementar en \$250.000 los ingresos por los productos seleccionadas, en el primer año posterior a la implementación de las mejoras sugeridas. Esta meta no solo fue cumplida, sino que además fue

alcanzada en tan solo tres meses. Además el precio promedio de transacción para la familia de productos del proyecto aumentó por encima del precio de lista, el cual a su vez, había tenido que ser incrementado debido a la suba de los costos de las materias primas. El incremento del precio, junto a los controles que el equipo de Six Sigma había desarrollado e implementado, resultó en un aumento de \$2,9 millones en las ventas en los primeros seis meses.

Desde el punto de vista organizacional el nuevo proceso de aprobación de los precios redujo fuertemente la fricción inherente a la relación entre las áreas de Ventas y Pricing. Por un lado, la sistematización y estandarización de la recolección, reporte y análisis de los datos sobre los precios de las transacciones, proporcionó a los analistas de Pricing una fuerte evidencia para hacerle frente a los reclamos intuitivos en que los vendedores basaban sus pedidos de aprobación de descuentos. Pricing pudo llegar a conocer, y justificar analíticamente las necesidades de sus clientes. Podían sustentar la afirmación que los clientes de **P&A** tendían a aceptar descuentos menores en transacciones de bajo volumen de compras, más que en grandes compras. Asimismo, se demostró que había algunos clientes que estaban más dispuestos que otros a pagar mayores precios. Estos hallazgos le permitieron a los analistas responder a los vendedores cuando pedían explicaciones sobre porque a ellos se les autorizaba un precio mayor que a otros en diferentes mercados, o porqué no se aprobaba un precio igual para todos los clientes. Por otro lado, los vendedores comenzaron a entender realmente las justificaciones de sus aprobaciones o desaprobaciones, sintiendo que las razones no eran una cuestión política o caprichosa del departamento de Pricing. Claramente, el proyecto pudo transformar la relación desde la adversidad hasta una cierta armonía, permitiéndoles tomar decisiones conjuntas entre ambas áreas funcionales, que, además, estuvieran alineadas con los objetivos corporativos de **P&A** , y basadas en datos y análisis sólidos.

Otro beneficio que se obtuvo como consecuencia del proyecto fue la obtención de la certificación de Green Belt que tuvo el Gerente de la planta de San Juan.

Con resultados económicos y organizacionales evidentemente tan satisfactorios, y además obtenidos a un bajo costo, **P&A** decidió extender la implementación de Six Sigma a pricing a toda la organización y sus líneas de productos.

III. CONCEPTOS

III.1. Price & Pricing

III.1.1. Por que apuntar al proceso de pricing

Dentro de toda organización, son críticas las decisiones tácticas respecto a las 4P's (producto, precio, promoción y plaza), si se quiere vender productos y ser competente dentro del mercado. Dentro de estos elementos se encuentra pricing, el único de estos factor del marketing que genera ingresos (el resto solo produce costos). Además, como asegura Kotler (2008), el precio es el componente más fácil, en lo que a tiempos se refiere, de ajustar dentro del programa de marketing.

Asimismo, como se ejemplificará a continuación, la optimización de los precios tiene un fuerte impacto en el balance de la compañía.

Como ejemplifican Sodh & Sodhi (2008), si una empresa tiene utilidades por \$100, \$80 de costos de los productos vendidos y \$10 de costos de ventas; generando utilidades antes de los impuestos e intereses de \$10. Con el fin de aumentar esas ganancias, se proponen tres variaciones del 1% en: a) reducción de los costos de producción, b) acrecentamiento del volumen de ventas, y, c) aumento del precio. La *Tabla 1.III.*, muestra el impacto sobre las utilidades que tienen dichos cambios.

	Monto actual	Reducción del 1% en costos	Incremento del 1% en el volumen	Incremento del 1% en el precio
Ingresos	\$ 100,0	\$ 100,0	\$ 101,0	\$ 101,0
Costo de producción	\$ 80,0	\$ 79,2	\$ 80,8	\$ 80,0
Costos de venta	\$ 10,0	\$ 10,0	\$ 10,1	\$ 10,0
Utilidades antes de impuestos e intereses	\$ 10,0	\$ 10,8	\$ 10,1	\$ 11,0
Variación en las utilidades	-	8%	1%	10%

Tabla 1.III. Impacto en las ganancias al modificar los costos de producción, el volumen de venta y el precio.

Se puede observar que, entre las tres opciones presentadas, la tercera (aumento del 1% del precio de venta), es la que produce un mayor aumento de las ganancias de la empresa. Por ende, la lógica indica que trabajar sobre las operaciones que involucran el precio, es decir, pricing, es una excelente manera de mejorar el balance de la compañía de manera significativa.

Otro análisis similar que se puede realizar para sustentar el porqué es importante, desde el punto de vista económico, optimizar el proceso de pricing, es explicado seguidamente. En el año 2005, A.T. Kearney¹ realizó una encuesta a compañías en el S&P 500. Se preguntó cuánto, porcentualmente, aumentan sus utilidades operativas si se produce una mejora del 1% en los siguientes drivers: a) pricing, b) costos variables, c) volumen de ventas y d) costos fijos. Como se resume a continuación, una mejoría del 1% en el precio, sin variar el volumen de ventas, conduce a un incremento del 8,2% en las ganancias operativas. Las correspondientes mejoras del 1% en los costos variables, en el volumen de venta y en los costos fijos, impactan en menor medida en las ganancias (ver *Tabla 2.III*).

Drivers	Impacto en las utilidades operativas
Costo Variable	5,1%
Volumen de ventas	3,0%
Costo Fijo	2,0%
Precio	8,2%

Tabla 2.III. Impacto promedio en las utilidades operativas mejorando un 1% los drivers

Por lo tanto, nuevamente, se puede concluir que se debe trabajar en la compañía para mejorar los procesos internos y los controles sobre los precios. Siendo ésta una recomendable oportunidad para aumentar las ganancias, sin resignar ventas, ni reducir costos.

III.1.2. Dilución del precio de lista

La falta de control sobre los procesos de pricing es el origen de la dilución de precio de lista. Además, ante la ausencia de controles efectivos se puede dañar no solo el precio, sino también los ingresos y utilidades.

Para ejemplificar la falta de control que provoca la dilución (o erosión) del precio, considere la siguiente dinámica. Al ser las ventas el alma mater de toda compañía, todos los empleados, sin importar su rango o su área de trabajo, están interesados en hacer crecer esos números. Por eso, los vendedores, ofrecen grandes descuentos o precios promocionales, de manera tal de aumentar el volumen de ventas. Sin embargo, desde el punto de vista de la compañía, los ingresos no aumentan, ya que el precio final es menor que el establecido por la organización según la estrategia de pricing que se haya establecido.

Al respecto de la ausencia de control sobre los precios, Jeffrey Immelt, CEO de General Electric (GE), declaró en una entrevista con *Harvard Business Review*², “When it comes to prices we pay, we study them, we map them, we work them. But with the prices we charge, we’re too sloppy” (*cuando se trata de precios que pagamos, los estudiamos, les planeamos, los trabajamos. Pero, con los precios que cobramos somos demasiado descuidados*). Pero, ¿a qué se refiere al decir que son descuidados? Éstos son algunos ejemplos.

- Por razones de amistad o compañerismo entre empleados, muchas veces, en forma inocente, los analistas de pricing “ayudan” a sus compañeros a conseguir la aprobación de precios muy bajos, pasando por alto el proceso estandarizado por la empresa para autorizar las transacciones.
- Los vendedores les prometen a sus potenciales compradores un cierto precio por debajo del de lista. Pero, tal concesión está fuera del alcance del empleado, ya él que no tiene autoridad suficiente como para otorgarle ese descuento, sin aprobación del departamento de pricing. Sin embargo, el vendedor ya creó un compromiso con el cliente, y debe cumplirlo. Por lo tanto, pricing, en pos de conservar al cliente, debe aprobar la transacción, por más que este fuera de los límites permisibles.
- Algunas veces, la omisión puede provenir de las herramientas de IT. Al caerse el sistema, impide aplicar los precios de los productos correctamente. También puede suceder que la persona responsable de incorporar los precios a la red, lo haga erróneamente, sin que ésta falla sea detectada por el sistema.
- El sistema de asignación de descuentos puede no estar actualizado o, directamente, hasta puede no llegar a tener una fecha de revisión. Esto hace que los valores con los cuales se manejan los vendedores para saber que rebajas puede ofrecer al cliente, no reflejen la realidad de la empresa y el mercado. Esta estructura de descuentos pierde vigencia

con el paso del tiempo debido a cambios en las relaciones con los clientes, en el mercado, en la situación económica-financiera, en los objetivos de la compañía.

- El cliente no quiere pagar un precio mayor al de alguna transacción pasada. Aunque, como bien sabe el vendedor, este valor sea menor al de lista y fuera de lo permitido por la empresa. Aquí el error no es del cliente, sino del vendedor o del analista de pricing, que anteriormente no respetaron los precios estándares que la compañía asigna a sus productos, permitiendo excesivos descuentos. De esta manera, se genera en el cliente una idea a cerca de un precio que es insostenible en futuros negocios.

III.1.3.Principales causas de la falta de control de precios

De la sección anterior, claramente se desprende la idea de que los controles de precios deben existir, aunque sean difíciles de crear o implementar, y, requieran esfuerzos y recursos. Entonces, ¿por qué no se aplican? A continuación se detallan las principales razones que dificultan la implementación de dichos controles.

Complejidad de los precios y los sistemas de IT

Además de la complejidad que caracteriza al proceso de pricing y al precio en sí mismo, está la derivada de la estructura de descuentos. Los precios ofrecidos por las organizaciones a sus clientes, pueden variar respecto del precio de lista, en función a diversos factores. Dentro de los cuales podemos encontrar: volumen de ventas, promociones, tiempo y formas de pago, reembolsos, diversidad de productos comprados, regiones, etc.

Otra complejidad que dificulta la implementación de controles, es la especificación propia de cada canal de venta. Las ventas puede ser directas o indirectas (dependiendo de la presencia o ausencia de intermediarios), ordenadas por e-mail, correo postal, catalogo o teléfono. Teniendo, además, cada canal su cronograma y forma de pago, asociado a su distribución y costo de flete.

Es importante también, considerar cómo la empresa comunica a sus clientes los precios de lista: copias impresas de catálogos, displays digitales, actualizaciones vía email o carta. En este punto es fundamental que, sin importar cuál sea la vía de comunicación, los precios estén actualizados. De esta manera, se evita que el cliente base su decisión en precios obsoletos, generando tensión en las negociaciones y potenciales pérdidas de los ingresos.

Como se comentó en los párrafos anteriores, el proceso de pricing es muy dinámico y tiene diversas formas de proceder según sea el contexto planteado. Esta característica, dificulta una parte de la solución a la falta de controles, como es la implementación de sistemas de IT. El problema se origina en la etapa de diseño del sistema, ya que no se pueden plasmar ni prever todas las posibles situaciones que pueden ocurrir al momento de aprobar/generar el precio de una transacción. Entonces, cuando estas excepciones no programadas ocurren el sistema falla, causando errores en la asignación de precios, y su eventual, dilución. Por lo tanto es importante resaltar que la utilización de un sistema informático para controlar precios, debe actuar como soporte a otras revisiones, y no como único o reemplazo de otras etapas de verificación.

Múltiples interacciones: funciones, roles, líneas de negocios y regiones

Como comenta Stein (2006), pricing es un proceso complejo, que abarca múltiples departamentos y niveles jerárquicos. El resultado de esa interacción de áreas funcionales y jerarquías, es difícil de entender y predecir, especialmente cuando contempla un elemento tan crítico para el mix de Marketing, como es el precio. Asimismo, esas relaciones son vitales para asegurar un precio competitivo y rentable, según los principios del mercado y según el valor, propiamente dicho, del producto/servicio.

Pricing involucra personal de diferentes funciones (Ventas, Finanzas, Marketing, Pricing), regiones y líneas de negocios dentro de la misma empresa. También implica al cliente, quien *lidia* con la compañía, por pagar el menor precio posible, mientras que la organización pretende el máximo alcanzable. Esto conlleva a que convivan diferentes procesos de pricing, dependiendo de donde se localiza la función de pricing, a quien reporta y quien es el cliente.

En la relación con el cliente, el departamento de Ventas es quien tiene un contacto directo. Luego está Marketing, que incluye las funciones de

comunicación y las gerencias de marca, producto y mercadotecnia. Paralelamente, está el departamento de IT cuya tarea primordial es la de soporte, diseñando y manteniendo los sistemas de información y reporte.

Asimismo, a lo largo de todo el proceso, se encuentra la función pricing, desempeñando entre otras tareas, la de control. Durante el cual, debe verificar cada transacción que se realiza, especialmente, aquellas que se cierran con precios no contemplados dentro de las directrices de la organización. La frecuencia y la magnitud de esas excepciones indican que tan serias son las pérdidas que el proceso de pricing le produce a una empresa. Otra tarea que debe desarrollar pricing, es la de desarrollar estrategias de precios para responder ante los cambios en el contexto, tales como variaciones en la competencia, aumento de los precios de las materias primas. Para esto, pricing debe poder analizar acciones pasadas y potenciales, agrupándolas por segmentos de clientes, de acuerdo a la ubicación, la categoría del producto, etc., para poder conocer las implicancias que los cambios en los precios van a tener en cada uno de ellos. Pricing, también cumple la función de asistir el desarrollo de nuevos productos, aportando su conocimiento respecto a diferencias regionales, al cliente, a desafíos que se pueden presentar, a barreras del mercado, a la competencia, etc. Dentro de esta etapa la tarea más importante para el área de Pricing es la de asignar un precio a ese nuevo producto. Se debe considerar que esto no es solo cuestión de fijar un valor, sino que también implica definir la estructura de descuentos (según el volumen de ventas, estacionalidad, tipo de producto, etapas del ciclo de vida, locación, etc) y promociones especiales.

Otro atenuante de la complejidad de las operaciones de pricing, surge de la interacción de personas trabajando en diferentes procesos, en líneas del negocio y zonas geográficas dispares. La situación más crítica se da ante la presencia de un cliente que opera a nivel global. Ya que éste tiene la posibilidad de comparar, y, en caso de toparse con desigualdades, quejarse por no obtener los mismos precios o descuentos en todos los mercados en los que opera. Para evitar esa situación, y, asegurar la consistencia de los procesos de pricing, es que debe existir la función de pricing, incluyendo la tarea de controlar el proceso integralmente.

Para solucionar este problema de a quien le “pertenece” el proceso de pricing, muchas veces, existe un grupo dedicado exclusivamente a la asignación de precios. El cual, está conformado por representantes de los distintos departamentos intervinientes. De esta manera, el quipo provee orientación y

análisis para establecer las políticas y los planes de acción referidos a pricing. Este grupo, puede ser un sector funcional dentro las áreas de Ventas, Finanzas, Marketing o Estrategias, o, un departamento totalmente independiente. Dependiendo de cómo se desarrolla jerárquicamente la función de Pricing, es el grado de influencia, autoridad y efectividad que tiene dentro de la empresa. Asimismo, se debe tener cuenta si existe una división explícita, claramente definida, y formal de las responsabilidades, asignaciones y tareas pertenecientes a este grupo de trabajo. Generalmente, esa delimitación de roles no existe formalmente, por lo cual los procedimientos relacionados a la asignación de precios, terminan generando tensiones entre áreas funcionales.

Objetivos e incentivos

Cada organización tiene su propia manera de asignar incentivos a sus empleados. Según el caso, se pueden basar en el volumen de ventas, en márgenes de utilidades, en los precios alcanzados, en los ingresos generados, etc. A continuación se explican algunos tipos de incentivos.

- *Comisión fija en función de los ingresos.* Los vendedores son compensados con un porcentaje, preestablecido y constante, sobre los ingresos que sus ventas generan a la empresa.
- *Comisión en función de ciertos escalones de precios alcanzados.* Se fija un precio umbral, es decir, un valor deseable, por encima del precio de lista. Aquel vendedor que supera ese límite, obteniendo de la negociación con el cliente un precio mayor al umbral, recibe una cierta comisión por su venta. Aquel, que realiza su venta a un precio menor al umbral, recibe una comisión menor al caso anterior.
- *Bono basado en el crecimiento año a año.* Este tipo incentivos, puede tener consecuencias negativas e impredecibles. Por ejemplo, puede suceder que un vendedor postergue ciertas ventas que deberían cerrarse en el año en cuestión, debido a que esa persona ya ha alcanzado su objetivo de ventas para el período. Incrementar el volumen de ventas, le significaría comenzar el año próximo con una mayor base como volumen mínimo de ventas.
- *Incentivos en función del margen total.* El problema de este tipo de estímulos es la implementación. En general, es difícil que una compañía conozca el costo individual de cada producto en forma exacta. Especialmente para el personal de Ventas. Esto hace que, a pesar de que es el tipo de incentivo más efectivo para aumentar las ganancias, no sea comúnmente implementado.

→ *Bonos basados en el volumen de ventas.* Esto hace que el personal se focalice solamente en el objetivo de aumentar el market share, para incrementar los ingresos. Esto no garantiza el acrecentamiento de las utilidades de la compañía. Por el contrario, hace que se cierren transacciones rápidamente, sin que se lleve a cabo ningún tipo de control ni análisis, porque esto sería visto como un impedimento para cumplir con el incentivo. Nuevamente, resulta en la dilución de los precios de lista.

Además de los incentivos, como dificultad para implementar controles sobre los precios, se hallan los objetivos corporativos y los particulares de cada departamento. En toda organización con fines de lucro, siempre se quiere, y se trabaja en pos de incrementar las ganancias en el largo plazo, como objetivo primordial. Sin embargo, los diferentes gerentes, entre los que se encuentran los que intervienen en el proceso de pricing, suelen tener distintas metas más asociadas al corto plazo. Generalmente, se concentran en los aspectos relacionados al market share y el volumen de ventas. Perdiendo de vista el objetivo global (generar mayores ganancias), e, incurriendo, sin ser conscientes de ello, en la erosión constante del precio de lista. Lo que a su vez conlleva a un deterioro de las utilidades en el corto plazo, y, consecuentemente, también en el largo plazo.

Para ejemplificar dicha problemática, se analiza una encuesta³ realizada a gerentes de una compañía de suministros médicos. A los mismos se le pidió que puntuaran diferentes objetivos de acuerdo a la importancia e influencia que éstos tenían a la hora de asignar precios de lista. Los resultados fueron contundentes: la prioridad a la hora de definir precios es mantener o aumentar el market share, tanto en el largo como en el corto plazo. Luego, en segundo lugar se ubicaba incrementar el volumen de ventas. Mientras que, los objetivos supuestamente primordiales en toda empresa, es decir, aumentar las utilidades netas y los márgenes, se encuentran, recién en quinto y decimo lugar respectivamente (ver *Figura 4.III*). Esto indicaría que, generar mayores ganancias, no es una meta tan importante como parece. Entonces, cabe preguntarse si realmente, en la práctica, los precios y las ganancias obtenidas son las mayores posibles o se puede trabajar para mejorarlas.

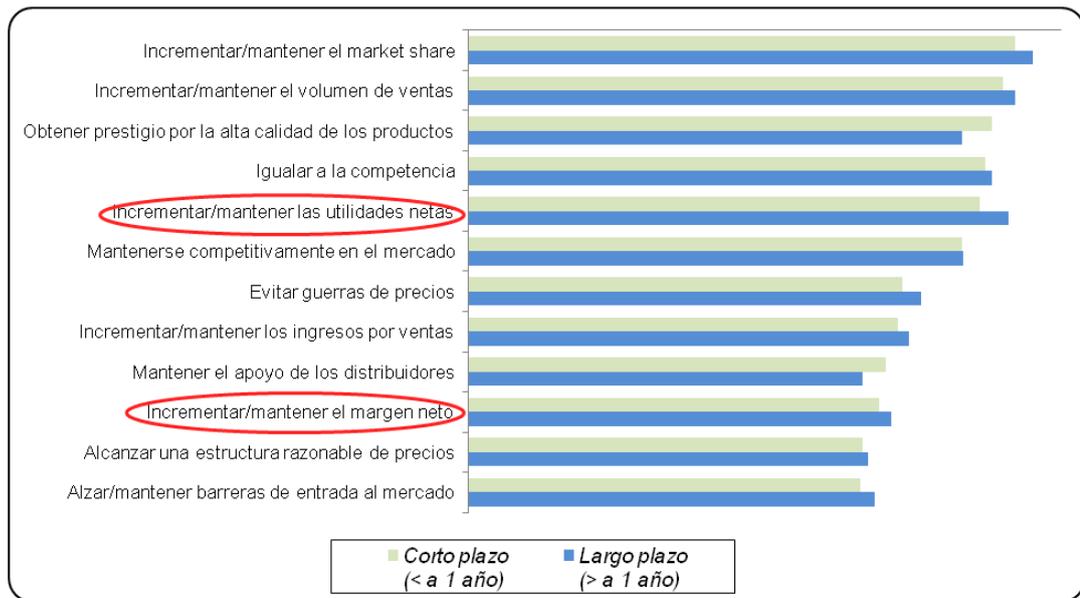


Figura 4.III. Importancia de distintos objetivos, a corto y largo plazo, al asignar precios a los productos y servicios, en una compañía de suministros médicos.

III.1.4.El precio a nivel estratégico y táctico

El precio asignado a un producto no es simplemente un número que surge como consecuencia de una sucesión de procesos estándares realizados por unas pocas personas. Contrariamente, como se ha referenciado reiteradamente, pricing es una operación compleja, que involucra diversas funciones y que se desarrollo a nivel estratégico y operacional. Esto se comentó en la sección I.1 (*Introducción*), *Figura 1.I*.

Como se muestra en la *Figura 5.III*, el precio conforma junto con las restantes “P” (promoción, plaza y producto) el grupo de las decisiones tácticas del marketing de una empresa. Tales medidas apuntan a determinar, ejecutar, medir, diagnosticar y controlar, las actividades pertinentes para cada factor en el corto plazo.

Sin embargo, tales decisiones no son tomadas en forma independiente, sino que reflejan la estrategia seguida por la empresa de acuerdo a los objetivos corporativos planteados para el largo plazo. El nivel estratégico analiza las oportunidades de mercado, determinando mercados meta y propuestas para alcanzarlos. Para esto, las decisiones estratégicas se centran en tres aspectos: segmentación y targeting, posicionamiento y branding.

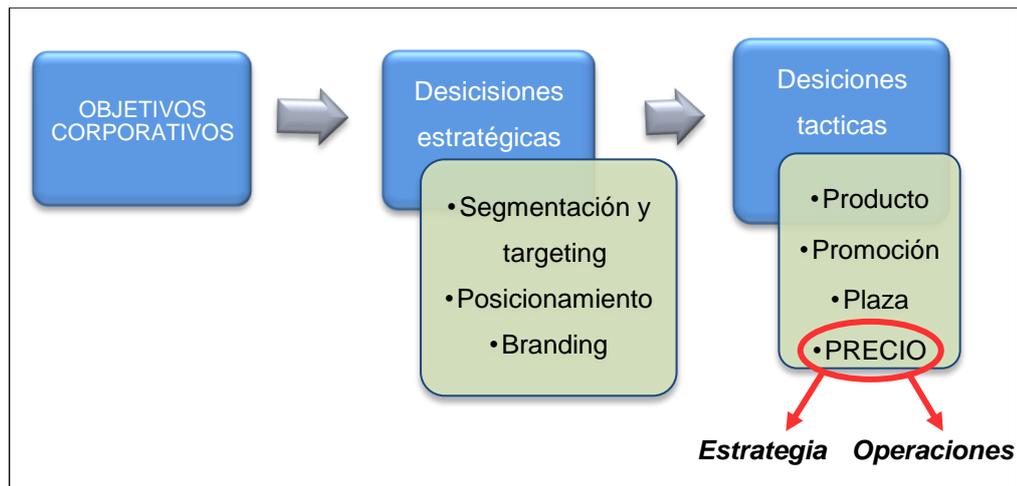


Figura 5.III. Lugar que ocupa el precio dentro de los diferentes niveles de planificación de una empresa.

A nivel estratégico, los líderes de las empresas deben fijar su objetivo corporativo. Es decir, indicar qué quieren conseguir con el producto en cuestión y donde quiere posicionar su oferta. Este tipo de decisiones son metas a largo plazo, que se toman por periodos mayores al año. El objetivo puede ser diverso: aumentar las ventas, incrementar el market share, mejorar el rendimiento, modificar la trayectoria o la presencia a nivel global, alcanzar un cierto posicionamiento en el mercado (como por ejemplo, ser líder en calidad de productos).

Una vez que la compañía define su estrategia, se desarrollan objetivos tácticos para el mediano y corto plazo. Tales operaciones indican qué y cómo hay que hacer para alcanzar la estrategia definida. Es fundamental que dichas tácticas estén alineadas con la estrategia elegida y que sean ejecutadas efectivamente.

En la etapa táctica es donde surge, como una de las principales decisiones a nivel operacional, el precio. Esta fase es de crucial importancia ya que el precio comunica al mercado el posicionamiento de valor que busca la compañía para su producto o marca. Asimismo, el precio como decisión táctica, involucra dos procesos internos: definición de la estrategia a seguir y desarrollo de operaciones pertinentes para establecer el precio correcto de acuerdo a los objetivos.

Según cuales sean los objetivos de la empresa, se seleccionará la estrategia para fijar los precios de los productos. Algunos ejemplos de estrategia de precios pueden ser la seguida por las joyerías, las cuales se caracterizan por

precio y calidad elevados, mientras que los productos de “marca blanca”¹ lo hacen por bajos precios y calidad. La estrategia de pricing requiere estar en permanente contacto con el mercado, para poder estudiarlo y prever su evolución en los meses y años futuros, de manera tal de poder tomar decisiones y apuntar hacia el objetivo deseado.

Consecuentemente con la estrategia de precio, se definen las tácticas y operaciones de pricing, cuya principal función es la de implementar dicha estrategia, garantizando la selección y ejecución de las actividades adecuadas para asegurar la creación, oferta y comunicación de valor que la empresa pretende. Dentro de los principales procesos abarcados por este nivel se encuentran: la modificación del proceso, el control y la ejecución de las transacciones.

Las operaciones de pricing, al igual que la estrategia, trabajan en continua observación e interacción con el mercado. Sin embargo, a diferencia del nivel estratégico, las tácticas de precio también se ocupan de los procesos internos relacionados con las transacciones individuales. De todos modos, sea focalizándose en el mercado o en los procesos internos, las operaciones de pricing requieren un alto grado de involucramiento del personal de diversas funciones (Marketing, Finanzas, Servicio al Cliente, IT, Legales, Ventas, Producto, etc) de la empresa.

A diferencia de la estrategia de pricing, las operaciones referidas al precio son procesos que se repiten continuamente a lo largo del año. Siendo, las actividades más detalladas, que mayor tiempo, energía y recursos consumen. Es por esto que, deben ser simplificadas, estandarizadas y mantenidas bajo control, para evitar cometer reiteradamente defectos en el proceso. Para esto se puede implementar Six Sigma, estandarizando aquellos procesos de pricing que son repetidos y repetibles, de manera tal de optimizar su eficiencia y efectividad. Asimismo, la aplicación de Six Sigma permite

¹ Se entiende por *marca blanca* al producto que figura bajo el nombre de una empresa que no es quien lo fabrica. Es decir, existe una empresa que produce el producto para que otra compañía lo comercialice con su nombre. Esto genera una mayor rotación de productos en la empresa productora y le permite al productor, vender a un precio más competitivo.

mantener una fuerte alineación entre las decisiones tácticas y estratégicas. Asegurando también, coherencia entre el precio actual y el aprobado^{II}, y que el precio de lista, o cualquier modificación del mismo, estén incorporados y actualizados en el sistema de datos de la empresa.

III.1.5.Las operaciones de pricing

En el presente trabajo se focalizará en las operaciones de pricing, y no en las estrategias, ya que éstas no puede ser abordadas por Six Sigma por no ser procesos repetibles y capaces de estandarizar. Sin embargo, indirectamente se optimizarán las acciones estratégicas ya que éstas invariablemente requieren el apoyo y soporte de los procesos operacionales. Six Sigma no aplica para ayudar a la empresa a seleccionar la estrategia adecuada de pricing, pero si puede controlar el proceso para que las operaciones se adhieran a la estrategia y se reduzcan los defectos en torno al precio de lista.

Para comenzar, es importante distinguir entre un proceso estratégico y uno operacional. Una forma de poder diferenciarlos es considerar la frecuencia y el horizonte de decisión de cada uno de ellos. Las acciones operaciones se llevan a cabo más frecuentemente y su horizonte de decisión es de unos pocos meses. Dependiendo de esto, sucede que las acciones que en algunas compañías son operacionales en otras son decisiones estratégicas.

Para ilustrar ese aspecto, a continuación se analizan en detalle algunas acciones estratégicas que tienen su correlación en ciertas operaciones de pricing.

Modificaciones en el precio de lista

Si bien el cambio del precio de lista en la mayoría de las empresas es una decisión estratégica, ya que considera la competencia y las condiciones del

^{II} Para mayor información sobre la diferenciación de distintos tipos de precios **ver** sección **VI.1**

mercado en el mediano/largo plazo, implementar esos cambios es responsabilidad de las operaciones de pricing.

Las situaciones que pueden inducir a una variación de precios son muy diversas. Algunas de ellas por las cuales se decide la reducción del precio de lista son: exceso de capacidad, tener como objetivo conseguir una mayor cuota de mercado. Por otro lado, las circunstancias que pueden necesitar al aumento de los precios de lista son: inflación y aumento de los costos, exceso de demanda. La modificación del precio de lista, en cualquiera de las dos direcciones, también puede ser generada como respuesta al accionar de los competidores.

En rasgos generales, las principales operaciones involucradas en las modificaciones del precio de lista son las siguientes:

- Analizar la sensibilidad y el impacto en la familia de productos, segmentos de clientes y canales intervinientes.
- Conseguir el apoyo del sector de Ventas para obtener información sobre la ubicación de la empresa respecto de la competencia en cuanto a la satisfacción de las expectativas del cliente.
- Predecir y preparar acciones de respuesta para las posibles reacciones de la competencia.
- Emitir una comunicación/ resolución interna de la empresa para informar el ajuste del precio de lista de un producto.
- Decidir si la modificación del precio va a ser de manera repentina de una sola vez, o, paulatinamente en diversos cambios de menor magnitud.
- Definir la normativa para la aprobación de precios con descuentos. Analizar posibles soluciones y gestiones especiales para casos en que se incurra en excepciones sin que esto origine la falla del proceso de aprobación de transacciones.
- Anunciar e implementar la modificación del precio del producto en los distintos niveles jerárquicos.
- Modelar los cambios deseados en toda la familia de productos y SKU's relacionados con el producto en cuestión.
- Generar bases de datos detalladas con los nuevos precios de lista, de manera tal de posibilitar al sector de IT integrar todos los departamentos y funciones de una organización en un único sistema computacional que sirva y responda a las necesidades particulares de cada sector (ERP).
- Comprobar los procedimientos antes de implementar en el mercado la modificación del precio de lista.

- Actuar con transparencia ante el cliente, comunicándoles del cambio del precio con antelación a su efectivización. Negociar en forma proactiva con los clientes más importantes para el negocio. Es fundamental que la empresa evite transmitir una imagen de abuso de poder.
- Lanzar al mercado el nuevo precio de lista del producto y seguir su evolución en cuanto al precio realizado, ganancia (márgenes) e ingresos.

Una mención aparte merece cuando se produce un aumento en los costos de las materias primas/insumos. Las organizaciones afectadas por dichos incrementos tienen que decidir entre dos opciones: incrementar el precio de lista o dejar que su balance sea vea afectado negativamente.

Existen numerosas razones por las cuales las organizaciones tratan de evitar los aumentos de precios. Algunas de ellas pueden ser:

- La reacción impredecible de la competencia. Los competidores suelen reaccionar en mayor medida cuando el número de empresas competidoras es reducido, cuando el producto es homogéneo, y cuando los compradores disponen de mucha información. Las respuestas de la competencia pueden resultar un problema importante cuando ésta decide mantener el precio. Puede resultar que, aunque toda la industria esté sufriendo el aumento de los costos, la competencia no reaccione en conjunto e interprete el incremento en el precio de lista de la empresa como una oportunidad para aumentar sus volúmenes de venta.
- La reacción de los consumidores. Los clientes suelen cuestionar los motivos subyacentes de las modificaciones de los precios. El aumento de precios de lista normalmente no tiene la aceptación de los clientes y afecta negativamente las ventas y la cartera de clientes, especialmente cuando este cambio no es acompañado por la competencia.
- Es importante mencionar que, como lo que se está acrecentando es el precio de lista, y no el precio realizado, dicha medida afecta a todos los clientes por igual. Mientras que el precio de las transacciones puede ser específico para cada negociación y, por lo tanto, para cada cliente o segmento de clientes, el precio de lista no hace diferencia entre consumidores de distintas locaciones, diferentes segmentos, con pautas de negociación especiales, etc.
- Las potenciales reacciones negativas y contraproducentes para la empresa de parte de los proveedores e incluso el gobierno.

- Implementar el incremento de los precios de lista y comunicarlo efectivamente tanto a los clientes existentes como a los nuevos, son tareas que requieren un gran esfuerzo y que son críticas para el desarrollo de esta operación. Generalmente, a pesar de apoyar y promover la modificación de los precios, los gerentes son poco entusiastas para lidiar con las tareas que esto implica. Algunos ejemplos de estas actividades son: modificación, generación y manejo de múltiples sistemas de IT, necesidad diversas autorizaciones, numerosas reuniones de las que tienen que participar para llegar a un consenso entre los actores intervinientes en el proceso de pricing.

Las empresas son reticentes a incrementar los precios de lista. Sin embargo la mayoría de la veces en que se produce un alza en el costo de las materias primos/insumos, ésta es la única salida sino se quiere incurrir en pérdidas gananciales. La organización puede intentar reducir dichos costos, ya sea disminuyendo la cantidad/tamaño del producto, sustituyendo materiales o ingredientes caros por otros más baratos, eliminando o reduciendo algunas características del producto y/o el numero de servicios que acompañan al producto, aminorando la oferta de tamaños y modelos de productos, reajustando los recursos involucrados, negociando con los proveedores, etc. Pero, existe un límite para disminuir los gastos, ya que por debajo del mismo el producto y la organización dejan de ser competitivos en el mercado.

El precio a lo largo del ciclo de vida del producto

La modificación del precio de un producto a lo largo de su ciclo de vida, especialmente en aquellas compañías donde se introducen al mercado una importante cantidad de nuevos productos por año, es una operación de pricing. Es un proceso que se repite en el tiempo y que puede ser estandarizado, es por esto que se categoriza como operación y no como estrategia.

A medida que un producto avanza en su ciclo de vida (ver *Figura 6.III^A*), su precio debe ser ajustado en relación a otros productos. El precio de productos más antiguos debe ser ligeramente mayor al del nuevo producto; ya que mantener en inventario dichos productos es costoso, especialmente si la demanda ha disminuido en el transcurso del último tiempo.

El propósito de desarrollar un nuevo producto es cumplir con las necesidades insatisfechas del cliente. Dependiendo de la experiencia o política de pricing de

la empresa, es el enfoque que se emplea para asignarle un precio a ese nuevo producto. Algunas compañías simplemente fijan el precio añadiendo un margen estándar al costo del producto, es decir, se realiza mediante márgenes. Otras empresas fijan los precios basándose en el mercado (competencia) o en el valor agregado del producto.

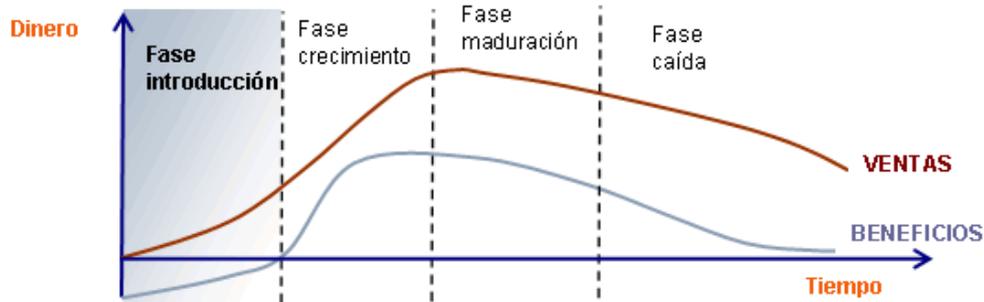


Figura 6.III. Ciclo de vida de un producto, en relación a las ventas y beneficios.

Promociones

Otra de las operaciones de pricing de relevancia es la implementación de promociones. Las mismas son consideradas como una importante herramienta para manejar la demanda. Los principales objetivos de las promociones son: (1) incrementar la demanda para productos o servicios estacionales en temporada baja, (2) inducir a los clientes para que prueben un producto nuevo, (3) reducir el inventario, y (4) hacer crecer rápidamente las ventas.

Las promociones estacionales se basan en una reducción del precio a clientes que adquieran el producto o servicio fuera de temporada, o bien en precios especiales en fechas señaladas. Todas las industrias (indumentaria, alimentaria, hotelera, transporte, etc.) que operan con mercancías/servicios estacionales emplean este tipo de descuentos como un intento para reducir al máximo posible los picos estacionales de demanda.

Existen situaciones muy puntuales donde los clientes esperan ansiosamente el lanzamiento de un cierto producto. Sin embargo, esto no sucede en la mayoría de los casos. Las empresas deben trabajar fuertemente para promover sus nuevos productos y atraer al cliente. Una de las maneras de alcanzar este propósito es ofrecer, durante un cierto tiempo, promociones referidas al producto en cuestión. Dichas promociones se pueden estructurar de distintas maneras: entregando una cantidad determinada de productos sin costo alguno, ofreciendo por un tiempo limitado el producto a un precio menor al que va a

tener una vez finalizada la promoción, reduciendo el precio del nuevo producto cuando se entrega otro antiguo, ya usado.

Los precios promocionales para reducir los inventarios, o liquidación por reducción de inventario, son una práctica muy común en las industrias. Este tipo de promociones también permiten obtener ventas adicionales y alcanzar o superar los objetivos propuestos. El aspecto negativo se presenta cuando el cliente se acostumbra a esta situación, y posterga sus compras hasta el final del periodo donde tienen lugar estos grandes descuentos. Esto hace que las empresas produzcan un gran stock para esta época, lo cual contradice completamente al objetivo inicial de la promoción.

Estructuración de los descuentos

Definir los descuentos o dar concesiones en transacciones individuales son operaciones propensas a la dilución del precio y las ganancias. Referido a esto existen dos grandes riesgos. El primero es que los descuentos e incentivos de compra se efectúen por debajo del nivel previsto y permitido. El segundo riesgo, es que estos ajustes de precios no se efectúen cuidadosamente, y las rebajas de precios se conviertan en el modus operandi de las empresas, estableciéndose así los descuentos en la norma y no, como debería ser, en la excepción.

Sin embargo, no todo lo referido a los descuentos tiene una implicancia negativa. Si los descuentos están estructurados y controlados, pueden ser una herramienta muy útil para que la empresa obtenga concesiones a cambio. Ejemplos de estas licencias puede ser cuando el cliente acepta firmar un contrato por cierta cantidad de años, cuando admite realizar sus pedidos a través de Internet (ahorrando dinero para la compañía), cuando se compromete a realizar grandes volúmenes en cada ocasión de compra, o, cuando paga sus facturas con prontitud.

Procesos de análisis, reporte y revisión

Las dos cosas que tienen mayor importancia para mejorar y optimizar las operaciones de pricing en una compañía son: en primer lugar, capacidad analítica para convertir datos en información, y segundo, dirigentes interesados en revisar u analizar conjuntamente la información cuantitativa y cualitativamente.

Por otra parte, para poder controlar los precios de las transacciones, es esencial poder monitorear las operaciones de pricing. La medición y el seguimiento son las etapas que cierran el círculo de mejora continua de un proceso y la fuente de obtención de datos.

Diferenciación de precios

Dentro de las operaciones de pricing también se encuentra la diferenciación de precios. La misma tiene lugar cuando una empresa vende un producto o servicio a dos o más precios de lista diferentes en situaciones que no reflejan una diferencia proporcional en costos. Es decir, se ofrecen distintas escalas de precios a consumidores heterogéneos. Por ejemplo, las aerolíneas cobran tarifas diferenciales a los pasajeros del mismo tipo de vuelo en función de la clase, de la franja horaria (mañana, tarde o noche), del día de la semana (laborales o fines de semana y festivos), de la temporada, de la frecuencia con que viaja, etc.

La discriminación de precios puede ser por segmentos de clientes, por versiones de productos, por canal de venta, por ubicaciones geográficas, por momentos (estaciones, días u horarios), etc.

Como indica Kotler (2006), para que la diferenciación de precios funcione efectivamente se deben dar determinadas condiciones. En primer lugar, el mercado debe ser segmentable y los segmentos deben mostrar intensidades de demanda diferentes. En segundo lugar, a los individuos del segmento con menos ingresos no les debe ser posible revender el producto adquirido a bajo precio a individuos de otros segmentos en los que el producto se vende más caro. Es decir, no debe existir posibilidad de arbitraje entre segmentos. En tercer lugar, la competencia no debe ser capaz de comercializar el producto adquirido a bajo precio en un segmento donde el precio es más alto. En cuarto lugar, el costo de segmentar el mercado no debe superar los beneficios extras resultantes de la discriminación de precios. En quinto lugar, esta práctica debe estar controlada para evitar que se diluyan los precios, y, se provoque el resentimiento y descontento de los clientes.

III.2. Six sigma

III.2.1.Contexto

La elaboración de productos/servicios involucra principalmente tres etapas: la entrada (personal, material, equipo, políticas, procedimientos, métodos y el medio ambiente), realización del producto o servicio (proceso) y la salida (brindar un servicio íntegro que llegue al cliente en tiempo y forma). Frecuentemente, en dichas etapas, se comenten errores que afectan la calidad del producto, lo que genera un tiempo adicional para la prueba, análisis y reparación. Estas actividades no programadas insumen espacio, equipo, recursos económicos, material y mano de obra. Para evitar dicha situación, existen metodologías que ayudan a la prevención de errores en cualquier industria, servicio, o proceso repetible, dentro de las cuales se encuentra Six Sigma (6σ).

Al hacer referencia a Six Sigma como metodología, se debe mencionar que su manejo no es propiedad de la alta dirección, ni impulsado por los mandos intermedios, más allá del papel crítico y la participación clave que estos deben cumplir. Las ideas, soluciones, descubrimientos en procesos y mejoras que surgen de la implementación de ésta metodología, tienen una gran responsabilidad, a través del empowerment y la participación, en la gente que está en contacto directo con el proceso y/o que trabaja directamente con los clientes.

"Sigma es una medida que permite determinar lo bueno o malo que es el rendimiento de un proceso. Dicho de otro modo, significa cuántos errores comete una empresa al realizar su trabajo, sea el que sea", explica Chowdhury (2005). Six Sigma es un modelo de gestión, que se puede implementar en todos los niveles de la empresa, basado en la mejora de procesos, que emplea el conocimiento estadístico para el manejo efectivo de datos. Dicha metodología controla y reduce, en forma proactiva (antes que suceda) la variabilidad alrededor de valores objetivos, eliminando defectos, con el objetivo final de aumentar la satisfacción de los clientes.

Cuando se pone principal foco en la satisfacción del cliente, se tiene en cuenta que un cliente insatisfecho contará su desafortunada experiencia a entre nueve y diez personas, o incluso más si el problema es serio. Y, por otro lado, el mismo cliente sólo le dirá a tres personas si el producto o servicio lo ha

satisfecho. Esto demuestra cómo un alto nivel de fallos y errores son una fácil ruta a la pérdida de clientes actuales y potenciales.

A corto plazo, Six Sigma aporta soluciones rápidas a problemas sencillos y/o repetitivos. Mientras que, a largo plazo, conduce a una metodología de diagnóstico, de diseño robusto y establecimientos de tolerancias, y, un medio sencillo de comunicación e institución de metas.

Adicionalmente de las ventajas mencionadas, esta herramienta de calidad tiene otros beneficios. Algunos son:

- Mejora de la satisfacción del cliente, manteniendo un contacto estrecho con sus necesidades y expectativas.
- Reducción del tiempo total del ciclo, mejorando la productividad.
- Reducción de los costos.
- Mejora de los productos y servicios, reduciendo los defectos.
- Cumplimiento de los objetivos organizacionales, alineando el negocio a los Factores Críticos Estratégicos.
- Obtención de ventajas competitivas sostenibles.
- Mejora de los niveles de rendimientos sobre la inversión.
- Comparación entre negocios, productos, procesos y servicios similares o distintos, para conocer el nivel de calidad de la empresa, y, al mismo tiempo, proveer dirección con respecto a los objetivos de crecimiento de la empresa.
- Generación de confianza y comunicación entre las distintas áreas funcionales de la empresa.

Como mencionan Brown & Morrinson (1991)⁵, una empresa que no utiliza la metodología 6σ , gasta en promedio 10% de sus ganancias en reparaciones externas e internas, mientras que, una compañía que aplica la metodología gasta en promedio 1% de sus ganancias en reparaciones externas e internas. Esto sustenta el estudio elaborado por la Universidad de Harvard en el año 2000 que demostró que las mejores compañías en su clase tienen los niveles de calidad 6σ . Es por esto que, Six Sigma es empleada por aquellas empresas que tienen un fuerte compromiso con la satisfacción del cliente en la entrega oportuna de productos y servicios, libre de defectos y a costos razonables. Algunos ejemplos de estas organizaciones son: Motorola, General Electric, Toshiba, Dupont, NASA, 3M, American Express, Polaroid, Toshiba, Allied Signa, Johnson & Johnson, entre otras.

En la Argentina, algunas empresas han comenzado a utilizar Six Sigma, especialmente aquellas donde es una política de la casa matriz, y alcanzaron reducciones de costos de hasta un millón de dólares. Sin embargo, Six Sigma aún no ha logrado instalarse en el país porque requiere para su implementación un aporte fundamental: la educación de la masa crítica de los miembros de la organización, gasto que la mayoría de las empresas no está dispuesta a enfrentar en el contexto social, político y económico actual.

III.2.2. Six Sigma y la estadística

Sigma (σ) es una letra del alfabeto griego, utilizada en estadística como medida de dispersión respecto de la media. El nivel de Sigma es el número de desviaciones estándares de ocurrencias en las especificaciones, asumiendo que el proceso tiene una distribución Normal. Por lo tanto, cuando se habla de la metodología Six Sigma se tiene por objetivo que el proceso tenga seis desvíos estándares respecto de la media. Dicha dispersión se puede visualizar graficando la función de densidad de la Distribución Normal. La misma se la conoce como campana de Gauss, debido a su forma acampanada y su simetría respecto de la media. El área bajo la curva comprende el valor de la media de los datos. Las desviaciones hacia la izquierda y derecha, que dependen del nivel de confiabilidad (procesos de variación), representan la distribución propiamente dicha de los datos (ver *Figura 7.III.*).

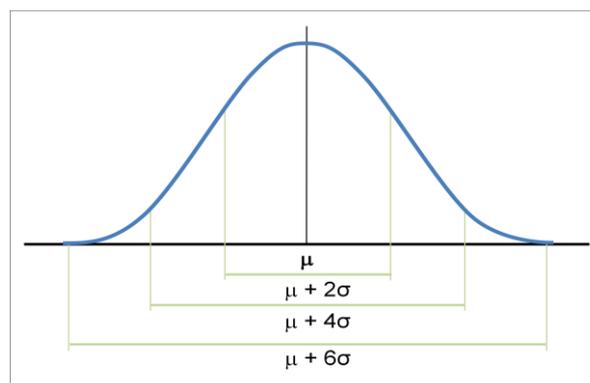


Figura 7.III. Distribución de probabilidad Normal, con σ (desvío estándar), y μ (media) como parámetros característicos; $N(\mu, \sigma)$.

Un ejemplo sencillo que permite entender los conceptos estadísticos detrás de Six Sigma se explica a continuación. Suponga que una empresa de la industria

indumentaria quiere aplicar dicha metodología a su proceso de pricing de una cierta prenda. Para esto, primero debe medir el proceso durante un período. Así, advierte que la prenda seleccionada en algunas tiendas tiene un precio de \$100; mientras que, en otras su valor es de \$25 o de \$60. Con esos datos, la empresa determina el precio de venta promedio. Luego, vuelca las frecuencias acumuladas para cada precio en un grafico. Se observa la forma resultante: una curva de Gauss alrededor del precio promedio. A partir de ahí, se puede medir la dispersión: si el promedio es \$60, ¿cuánto se cobra la prenda generalmente? ¿veinticinco o ciento cincuenta pesos? Sigma es, precisamente, la medida de esa dispersión, y su respectiva grafica. Tales parámetros se ilustran en la *Figura 8.III*.

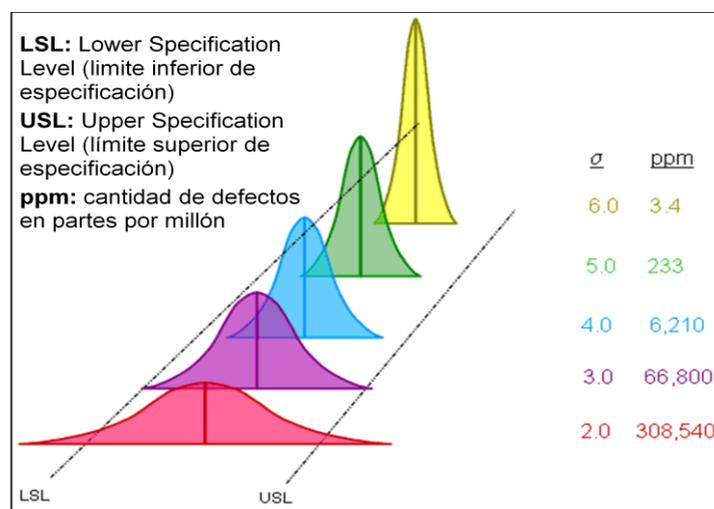


Figura 8.III. Curvas de la distribución normal para diferentes niveles de desvíos estándares.

Para alcanzar el nivel de calidad de Six (seis) Sigma un proceso debe tener menos de 3,4 defectos por millón. Cuando la cantidad de defectos aumenta, el nivel de Sigma disminuye. Por ejemplo, una empresa que se dedica exclusivamente a la fabricación de arandelas de circlip (Seeger) para sujetar retenes, tiene un precio de venta unitario de \$1,5. Al ser un producto especial, que se compra en grandes volúmenes, la empresa define que, para que el negocio sea rentable, el precio no puede tener un desvío mayor a \$0,1. Ahora, si el proceso de pricing de esta organización tuviera una eficiencia de tres sigma, de cada millón de arandelas vendidas, 66800 tendrán un precio inferior a \$1,4 o superior a \$1,6. Mientras que, si la eficiencia del proceso fuera de seis sigmas, por cada millón de arandelas vendidas, tan solo 3,4 tendrían un precio inferior o superior a \$1,4 o \$1,6 respectivamente. Es decir, el nivel de Sigma y el número de defectos son inversamente proporcionales. Ver *Tabla 3.III*.

Otro aspecto que, como se muestra en la *Tabla 3.III*, se relaciona con el nivel de Sigma del proceso es el costo asociado a la mala calidad. Considerando, al costo de no calidad (o de disconformidad, o de fallo, o de baja calidad), como la diferencia entre lo que cuesta producir un producto o servicio y lo que costaría si no hubiera fallas en el proceso. Estos costos pueden clasificarse como de falla interno o de falla externo. Se incurre en costos de fallas internas cuando los productos de mala calidad se descubren antes de ser entregados a los clientes. Entre ellos se puede señalar: costos de desperdicios (debido a los productos que deben ser descartados o reprocesados), de reparación, de falla del proceso (son los incurridos para conocer el origen del error), de ruptura del proceso. Los costos de fallas externas son los que se producen después de que el cliente recibe el producto, y se relacionan fundamentalmente con el servicio al cliente. Ejemplos de este tipo de costos son: costos de reclamos del consumidor, de retirada del producto del mercado, de garantía, de responsabilidad por el producto y los daños que éste pudiera causarle al cliente, de ventas perdidas.

Limite de especificación (nivel de σ)	Defectos por millón	Porcentaje defectuoso	Porcentaje no defectuoso	Costo de Mala Calidad ⁶
1	697.900	69,1%	30,9%	No aplica
2	308.537	30,85%	69,15%	No aplica
3	66.807	6,68%	93,32%	25-40% de las Ventas
4	6.210	0,62%	99,379%	15-25% de las Ventas
5	233	0,023%	99,9767%	5-15% de las Ventas
6 (Clase Mundial)	3,4	0,00034%	99,99966%	<1% of de las Ventas

Tabla 3.III. Rendimiento de un proceso y su impacto en los costos según el número de desvíos estándar.

Evidentemente se debe trabajar dentro de la empresa para prevenir y evitar el costo de baja calidad, y con ello tener procesos, productos y servicios eficientes. Una de las maneras de lograrlo es implementar un sistema de gestión que garantice que los procesos se desarrollarán con un nivel alto de sigma, particularmente, Six Sigma.

A pesar de lo explicado anteriormente, es importante considerar que cuando se quiere aplicar Six Sigma a procesos no relacionados con la manufactura, en

este caso a pricing, el significado de 3,4 defectos por millón de ocurrencias que propone la metodología no siempre puede ser tomado en forma literal. Existen por lo menos las siguientes tres razones, que lo justifican. En primer lugar, un proyecto, ya sea de Six Sigma o de otro tipo, no es considerado como un fracaso si reduce el ratio de defectos del 20% al 3% simplemente porque no alcanza el tan deseado número de 3,4 defectos por millón. En un proyecto que abarca el proceso de pricing, es muy poco probable que se alcance, ni siquiera que se aproxime, a 3,4 descuentos excesivos por millón de transacciones, cuando se define esto como un defecto. De todos modos, reducir el ratio de defectos de un 20% al 15% puede aumentar enormemente las ganancias anuales de una empresa. Por lo tanto, este es un objetivo que merece y vale la pena ser alcanzado.

En segundo lugar, la conversión de ratios de defectos a niveles de sigma asume que el proceso estudiado tiene una distribución normal de probabilidad. En los proyectos de pricing, esta situación no siempre se reproduce. Muchas veces, la distribución de los precios o descuentos cedidos a lo largo de miles de transacciones es sesgada, asimilándose a una distribución lognormal, en vez de una normal.

En tercer lugar, se encuentra otro supuesto que no siempre se cumple. Es el que hace referencia a que los defectos radican en ambas colas de la función de distribución normal. En muchos proyectos de pricing, se puede estar interesado en un solo lado. Por ejemplo, la empresa puede estar atañida en que el precio final de la transacción no sea demasiado bajo, sin importarle que dicho valor sea demasiado elevado. Otro ejemplo es el tiempo de aprobación de los precios. Tanto como para los vendedores, como para los clientes, es un defecto prácticamente inadmisibles que este tiempo sea muy extenso. Sin embargo, no tiene ninguna implicancia si el lapso de aprobación es reducido.

Más allá del número de defectos que se alcancen, en todos los casos, estén o no relacionados a pricing, se puede emplear Six Sigma como una metáfora para reducir la variación de un determinado proceso, que sea repetible, de manera tal de que la mayoría de las ocurrencias estén dentro de los límites de especificación.

III.2.3. Rasgos distintivos de Six Sigma

En esta sección se enumerarán las particularidades sobresalientes de Six Sigma, aquellas ideas que la diferencian de otras metodologías y que perdurarán en el tiempo, demostrando que Six Sigma no es una moda dentro de las grandes empresas de renombre a nivel mundial. Las características que se listan a continuación hacen que Six Sigma sea una disciplina muy poderosa para reducir la variación de los procesos.

- Enfoque en el cliente, lo cual implica mantenerse en contacto estrecho con sus necesidades.
- Generación de importantes retornos sobre la inversión.
- Cambio en el modo de operar por parte de la dirección. Logra un nuevo enfoque sobre el modo de pensar, planificar y ejecutar las actividades y procesos, logrando cambios muy profundos.
- Selección de proyectos correctos (asociados a los objetivos corporativos, con resultados rápidos y económicamente importantes), con personas correctas (entrenadas para el rol que tienen que desempeñar).
- Metodología rigurosa con resultados contundentes y cualitativamente distintos a todo lo conocido. La gran diferencia es que los resultados se pueden medir, se basan en datos, y siempre están validados por Finanzas. Como sostiene Cleber Olovate⁷, Senior Deployment Champion de Praxair, "Six Sigma es más comprobable que otros métodos, (...) las argumentaciones son en Excel y no en Word".
- Aproximación metodológica, clara y sistemática, sustentada en datos, hecho y cifras, herramientas y softwares estadísticos (MiniTab) y no estadísticas.
- Pensamiento en procesos (y no en áreas funcionales de la empresa).
- Definición y focalización en variables críticas.
- Infraestructura escalonada y muy bien definida, que crea un rol para cada persona en la compañía de manera tal de facilitar la implementación de Six Sigma en su propio nivel.
- Mayor énfasis en un fuerte y vehemente liderazgo y soporte.

Para hacer mayor hincapié en las ideas que diferencian a Six Sigma, a continuación se desarrolla una comparativa entre dicha metodología y la denominada Total Quality Management (TQM). Ver *Tabla 4.III*.

	Six Sigma (6σ)	Total Quality Management (TQM)
Negocio central	Surge como una estrategia originada en la Alta Gerencia.	Frecuentemente no forma parte de la Estrategia del negocio.
	El Consejo de Calidad lo conforman los altos directivos y los Champions.	El Consejo de Calidad no incluye a los altos directivos.
	Los proyectos tienen un fuerte impacto en el Balance.	No existe responsabilidad sobre el balance.
	Los Proyectos son seleccionados cuidadosamente con los directores responsables.	Trabaja con “bloques” de proyectos.
Objetivos	3.4 defectos por millón de oportunidades.	Mejora todo
	Selecciona y se focaliza en procesos definidos.	Generalmente no se apunta a un proceso o negocios en particular.
	Los proyectos tienen un alcance y rendimiento definidos por la Dirección.	No proyecta niveles de rendimiento.
Liderazgo	La alta gerencia exige la implementación de Six Sigma siempre que cuente con el proyecto adecuado.	Frecuentemente, cuenta con firmes defensores y seguidores que apoyan y demandan su implementación. Cuando estas personas dejan la organización, TQM sigue la misma suerte.
	Los Gerentes y demás líderes tienen un rol activo en todas las fases de Six Sigma.	El liderazgo activo de gerentes y directores solo se da en ciertas etapas.
	Es visto como un modelo de gestión y una disciplina a seguir por toda la organización.	La mayoría de los directivos lo percibe como una moda pasajera
Aplicación	Los Black Belts están muy bien entrenados.	Las personas que van a desarrollar la metodología deben aprender las herramientas sobre la marcha, sin una previa capacitación.
	Se espera que los proyectos alcancen ciertos objetivos.	No se tiene objetivos finales ni resultados esperados.
	Se aplican solo aquellas herramientas que son necesarias para el proyecto.	Se utilizan tantas herramientas como sea posible.
Cambios	Se producen sobre funciones interdepartamentales. Se focalizan en los procesos de negocios	Son dentro de los departamentos
	Logran mejoras significativas en cada proyecto.	Son incrementales.
	Obtienen los mejores resultados cuando se hace foco en los clientes.	Raramente están basados en los criterios críticos para el cliente.
	El tiempo de duración está considerado en la definición del alcance del proyecto.	No existe urgencia en cuanto al tiempo que tome el proyecto.
Organización	Se desarrollan en paralelo a la organización existente. Los informes de los Champions son dentro del negocio, y, los Black Belt están dentro de la unidad de Negocios.	Los proyectos tienen una estructura aparte, que no es responsable ante a la unidad de negocios.
	Los Black Belt son personas entrenadas, que pertenecen a la empresa, y que, una vez terminado el proyecto, regresan a su puesto de trabajo.	El grupo de trabajo se conforma por expertos en el tema, cuya carrera profesional en la empresa se acota al proyecto.
	El Consejo de Calidad tiene un alto prestigio, ya que está conformado por los líderes seniors y los Champions.	El Consejo de Calidad no es un área respetada dentro de la empresa; es el destino para aquellos empleados cuya carrera ha finalizado.
Foco	En todos los procesos desarrollados dentro de un negocio.	En manufactura y productos.
	Las mayores oportunidades se encuentran en las áreas que no están referidas a la manufactura.	Acotadamente en servicios, logística y comercialización.

Tabla 4.III. Comparación entre dos metodologías de Calidad: Six Sigma y TQM.

III.2.4. Implicancias de la implementación de Six Sigma

Cuando una empresa evalúa la posibilidad de aplicar Six Sigma debe considerar que ésta metodología no solo implica seguir una serie determinada de pasos. Six Sigma es una filosofía de gestión, que involucra un cambio de paradigma en la organización. Para ilustrar las implicancias antes mencionadas, se describen los principales cambios que una organización debe transitar al aplicar Six Sigma.

El primer cambio implica que la empresa se interesa más en su mercado que en sí misma, en sus clientes que en sus máquinas, en sus fines que en sus medios; y, que, sus dirigentes sustituyen la lógica centrada en una confianza desmedida en la capacidad de su técnica, por la que reconoce la inutilidad de un producto soberbio que no se ha podido vender.

El segundo cambio implica fundar las relaciones clientes-proveedores en el interior mismo de la empresa: cada departamento, servicio, función, trabajador, debe esforzarse en especificar mejor lo que desea de su fuente, y, en responder mejor a las demandas de su consumidor. Este cambio se representa cuando la organización atomizada cede su lugar a una organización por flujos. Es decir, se caen los *muros* que defendían los *territorios* funcionales para dar lugar a un desarrollo de procesos integrales en los cuales todos toman parte de forma armónica.

El tercer cambio consiste en dejar de “producir más” para pasar a “producir sin defectos desde un principio”. Los ritmos acelerados no fabrican más que productos de calidad mediocre, y, empleados amargados, cansados y cada vez menos competentes. La calidad total persigue el autocontrol y las acciones colectivas, produciendo correctamente sin tener necesidad de arreglar el defecto cuando ya se produjo.

El cuarto cambio implica la sustitución del modelo de una organización que asigna a cada individuo un puesto instrumental de ejecutante, por un modelo donde los equipos responsables asumen misiones, uniéndose colectivamente su talento para hacerlo. Es decir, se sustituye la empresa piramidal por la empresa multicelular.

El quinto cambio involucra el paso de una empresa aislada e intransigente frente a sus proveedores, a una organización involucrada en profundas relaciones de confianza.

El sexto cambio implica la sustitución del control por la prevención. Un incremento en los costos de prevención trae como resultado una disminución en el costo total, al reducirse significativamente las fallas internas y externas, y disminuir las necesidades de control.

El séptimo cambio implica la eliminación de todos los desperdicios y excesos injustificados, no sólo los relativos al proceso productivo, sino también los pertenecientes a las actividades administrativas y burocráticas.

Como se comentó a lo largo de esta sección, implementar Six Sigma implica un cambio profundo. Entender las implicancias y poder lograr esos cambios conlleva a la empresa a formar parte de la verdadera sinergia del modelo que propone Six Sigma, e, invariablemente, los excelentes resultados que su aplicación genera.

III.2.5. Etapas de un proyecto Six Sigma

Una vez vistas las principales características y beneficios de Six Sigma, se debe explicar cómo se implementa este sistema de gestión, y, cuales son las etapas a seguir.

Como se ha mencionado reiteradamente, el principal objetivo de Six Sigma es eliminar la variación en el proceso para entregar a los clientes, productos o servicios que respondan a sus requisitos críticos. Para esto se identifican cuales son las variables internas vitales del proceso (aquellas que tienen un mayor efecto en el output), y se trabaja sobre ellas para ajustar el resultado final para que cumpla con lo requerido por el cliente. De esta manera, se correlacionan datos de satisfacción del cliente con indicadores internos, orientando los procesos al cliente.

El procedimiento antes mencionado es posible dado Six Sigma se conforma tanto componentes de la gerencia como componentes técnicos. Este

comportamiento dual permite que cada integrante de la organización tenga un rol para hacer que Six Sigma sea éxito. Desde el punto de vista gerencial, lo que se hace es usar el sistema de gestión para alinear con la visión del negocio, los proyectos correctos, y, a su vez, seleccionar las personas indicadas para que los desarrollen. La gerencia también se centra en perseguir los objetivos correctos, con la medición de los procesos adecuada para asegurar que los proyectos sean terminados con éxito y que las mejoras alcanzadas se pueden sostener en un cierto plazo.

Desde el punto de vista técnico, se focaliza en poder controlar los procesos existentes que están fuera de la especificación y necesitan una mejora incremental, empleando el procesamiento de datos, el pensamiento estadístico, y métodos. Para esto, Six Sigma propone seguir cinco etapas. Las mismas, conocidas por el acrónimo DMAIC, son: Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar. Como se muestra en la *Figura 9.III*, las fases no se desarrollan en forma independiente y aislada, sino que están interconectadas y conforman un ciclo de mejora continua.

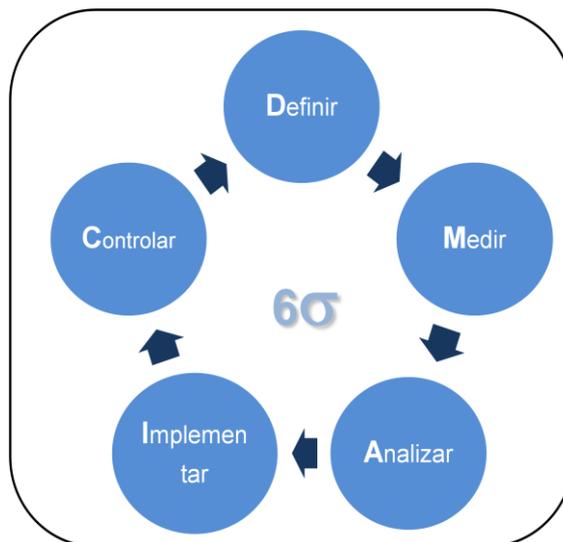


Figura 9.III. Etapas de un proyecto de Six Sigma

Definir. Es el primer paso en todo proyecto de Six Sigma. Lo que se hace es clarificar el problema a estudiar, los objetivos y el alcance del proyecto, de manera tal que el equipo de trabajo pueda alcanzar metas medibles en un plazo prudente. Otras tareas que conforman esta etapa son:

- Conformación y organización del equipo de trabajo.
- Definición de qué constituye un defecto para ese proceso.

- Examen detallado del proceso, identificando variables de entrada y salida del problema a estudiar. Acorde a esto, se realiza un diagrama de Gantt donde se establecen responsabilidades, etapas, metas y puntos de control del proyecto.
- Definición del cliente, sus requerimientos críticos (CTQ, *Critical to Quality*) y sus expectativas.
- Descripción del proceso a mejorar, realizando su diagrama de flujo.

Medir. En esta segunda etapa, el equipo documenta el proceso, reúne datos, verifica su calidad y el rigor estadístico que presentan, y los prepara para su análisis. Además, también realiza otras tareas:

- Validación de los sistemas de medición.
- Medición del rendimiento del proceso central involucrado, y, de la capacidad actual del proceso y su respectivo nivel de sigma.
- Desarrollo de un plan para definir cómo se va a obtener la información del proceso que sea necesaria, asegurando la utilización del sistema de medición adecuado.
- Recolección de datos de distintas fuentes para determinar tipos de defectos y su respectiva métrica.
- Presentación gráfica de los datos para evidenciar las oportunidades de mejora.
- Comparación de los resultados obtenidos con los CTQ del cliente, para determinar puntos de atención.
- Definición de puntos de partida para la siguiente etapa. Se suelen establecer a través de indicadores (incluyendo los financieros).

Analizar. Una vez que el proceso fue relevado y documentado, y fue verificada la calidad de los datos con que se cuenta, el equipo de Six Sigma procede a realizar el análisis del proceso. En esta etapa las principales actividades son:

- Descubrir potenciales fuentes de variación, identificando su origen y causa.
- Entender la relación entre las variables de ingreso y de salida, entendiendo la distribución del proceso.
- Reducir el número de variables del proceso sobre las cuales será necesario actuar en la próxima etapa.
- Identificar y administrar inputs críticos del proceso.

- Analizar los datos recolectados y el diagrama de procesos para determinar la causa raíz de los defectos, y hallar oportunidades de mejora.
- Identificar gaps entre el rendimiento actual del proceso y el deseado, estableciendo áreas de mejora.
- Priorizar oportunidades para optimizar.

Implementar mejoras. Durante esta etapa el equipo decide las mejoras que se van a implementar, basándose en el análisis efectuado anteriormente. Las sugerencias de mejora deben estar sustentadas por datos contundentes y su estudio pertinente. Detalladamente las tareas son:

- Mejorar el proceso en cuestión, por medio de la aplicación de soluciones creativas para reparar y prevenir errores, atacando la causa raíz.
- Identificar, ensayar e implementar esas soluciones.
- Verificar la eficacia y efectividad de las soluciones.
- Documentar y analizar la viabilidad de la relación costo-beneficio.
- Asegurar que la solución sea robusta.
- Desarrollar y llevar a cabo el plan de implementación de las mejoras.

Control. En esta última etapa de un proyecto de Six Sigma, el equipo establece los controles que permiten asegurar que las mejoras realmente están siendo implementadas, y que las ganancias se sostienen en el tiempo. Además, en esta fase se realizan las siguientes tareas:

- Monitorear las mejoras para mantener el proceso bajo control, de acuerdo a los nuevos estándares.
- Elaborar un plan de reacción, que cuente con instrucciones operativas, procedimientos y guías para personal operativo.
- Prevenir que el proceso vuelva a ser realizado de la manera en que se hacía antes de la intervención del equipo Six Sigma.
- Requerir el desarrollo, documentación e implementación de un plan de monitoreo de los nuevos métodos de trabajo y procesos.
- Institucionalizar las mejoras mediante la modificación de los sistemas y estructuras (asignación de recursos humanos, entrenamiento y coaching del personal, incentivos, etc).

III.2.6. Roles y responsables en un proyecto Six Sigma

Un pilar fundamental de la metodología Six Sigma es el involucramiento, cooperación, integración y coordinación de todos los empelados de la empresa en el proyecto. Sin embargo, como se muestra en la *Figura 10.III*, existen roles bien definidos y puntuales dentro del personal que conforma el equipo de trabajo del proyecto de Six Sigma. Esta diferenciación se debe principalmente a la capacitación específica que este grupo recibe. El entrenamiento les provee a los candidatos capacidad para analizar procesos, y el conocimiento y características para guiar y dirigir la implementación de Six Sigma en su empresa. De acuerdo a dicha capacitación, y al tiempo dedicado al proyecto (ver *Figura 11.III*), se identifican los siguientes roles claves dentro del equipo de trabajo:

Dirección ejecutiva (Executive Leadership): incluye el CEO y a otros miembros de la gerencia superior. Son responsables de:

- Fijar una visión y dirección estratégica para la puesta en práctica de Six Sigma, asegurando que el proyecto se encuentre alineado con las estrategias clave del negocio.
- Asegurar el involucramiento del dueño del proceso.
- Revisión de avances.
- Aprobar soluciones recomendadas.
- Asegurar el soporte del sistema gerencial.
- Reconocer y comunicar esfuerzos.
- Seleccionar al líder del equipo, y conjuntamente con él, a los demás miembros del equipo.
- Identificar y asegurar la disponibilidad de otros recursos necesarios requeridos.
- Orientar, conjuntamente con el líder del proyecto, al equipo

Lider (Champion): Son líderes de la alta gerencia (gerentes de proyecto senior experimentados y con habilidades multidisciplinarias), que sugieren y apoyan proyectos, implementando soluciones de manera tal de obtener los recursos necesarios y eliminar los obstáculos que impiden el éxito del proyecto. Son los responsables del proyecto Six Sigma y consecuentemente de su éxito. Su autoridad se extiende sobre todo el personal involucrado. Asimismo, participan en la revisión, asegurando que se desarrolle adecuadamente la metodología Six Sigma.

- Es importante que a la hora de seleccionar el equipo de trabajo, junto con la dirección ejecutiva, el líder verifique la composición del mismo para que cumpla con tres aspectos primordiales: representación multifuncional, habilidades clave, y niveles de experiencia.



Figura 10.III. Roles y principales responsabilidades dentro de un proyecto de Six Sigma.

Master Black Belt (MBB): Son expertos de tiempo completo, capacitados en las herramientas y tácticas de Six Sigma, especialmente en las tareas estadísticas. Son responsables de la coordinación del proyecto, asegurando el uso metodológico y consistente de Six Sigma a través de las distintas funciones y áreas que integran el proyecto. Tienen bajo su mando la instrucción y seguimiento de los Black y Green Belts.

Black Belt: Son líderes de equipos responsables de medir, analizar, mejorar y controlar procesos que afectan la satisfacción del cliente, la productividad y calidad. Dedican el 100% de su tiempo en los proyectos específicos de Six Sigma. A diferencia de los Champions y los Master Black Belt, que se centran en la identificación de proyectos posibles para implementar Six Sigma, los Black Belt, están avocados a la ejecución del proyecto.

Green Belt: son personas formadas en la metodología Six Sigma. Su tarea primordial es colaborar con los Black Belt, aplicando los nuevos conceptos y herramientas a las actividades del día a día de la organización. Su dedicación a los proyectos no es full time, ya que además tienen otras responsabilidades relacionadas a su trabajo diario, fuera de lo que a Six Sigma refiere.

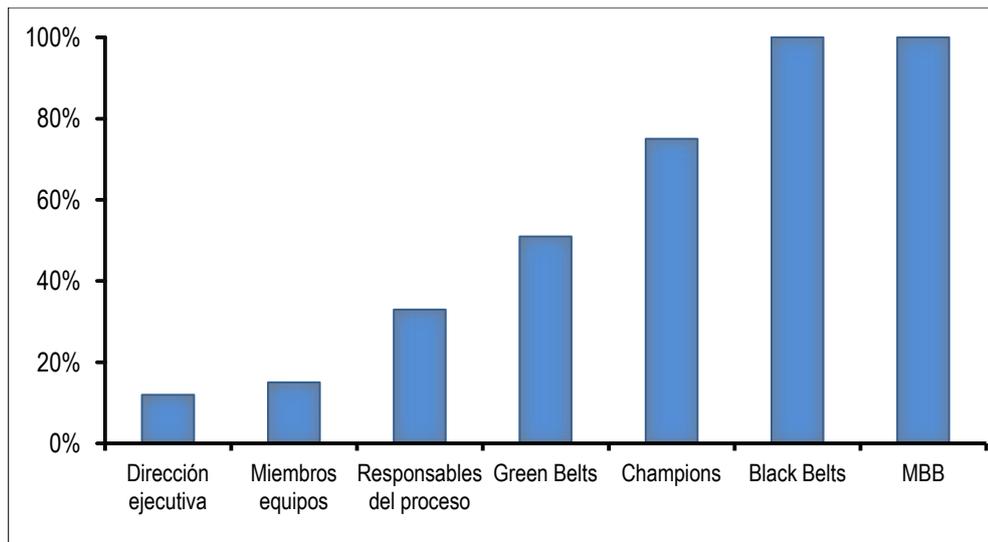


Figura 11.III. Distribución de los tiempos dedicados exclusivamente al proyecto por los distintos participantes del equipo Six Sigma.

¹ Phillips R., *Pricing and revenue optimization*, Stanford, CA: Stanford University, 2005, p. 14.

² Stewart T., *Growth as a process*, Harvard Business Review, 2006.

³ Diamantopoulos A. & Mathews B., 1995, p. 53

⁴ Fuente de la figura: Instituto Juan de Mariana (IJM), 2005-2010. **Ver** http://www.juandemariana.org/img/variados/e1_ciclovida.gif sitio vigente al 21/03/2010

⁵ Brown S. & Morrison G., *The Introduction to Six-Sigma Methodology*, Editorial Trillas, 1991.

⁶ Datos obtenidos del sitio web de Quality Associates International, *Estrategia Seis Sigma*, 1995 - 2009. **Ver** <http://www.quality-one.com/services/sixsigmaES.php> sitio vigente al 22/03/2010

⁷ De Castro C., *Seis Sigma, el último grito de la calidad*, Diario Clarín, 2003. **Ver** <http://edant.clarin.com/suplementos/economico/2003/08/31/n-00211.htm> sitio vigente al 22/03/2010.

IV. DESARROLLO

IV.1. Aplicación de Six Sigma al proceso de pricing

Como se ha mencionado reiteradamente, muchos factores contribuyen a la aparición de defectos en el proceso de pricing. Sin embargo, se puede señalar como principal causa la falta de especificación del proceso, o incluso, el mal diseño del mismo. Además, se suma a esta situación la falta de controles efectivos. Cualquiera sea el caso, el enfoque de Six Sigma puede ayudar a mejorar los procesos de pricing.

La metodología de Six Sigma, basada en el manejo efectivo de datos y herramientas estadísticas, para mejorar sistemática y sustentablemente procesos, puede ser aplicada en pricing. De esta manera se pone el foco en eliminar los “defectos” de excesivos descuentos o precios, trabajando en la causa raíz que los origina. Para esto, se deben seguir las cinco etapas que tiene cualquier proyecto de Six Sigma, pero adaptándolas al proceso de pricing.

Es fundamental tener en claro que la intención de este trabajo no es crear, por medio de la implementación de Six Sigma, una estrategia de pricing, ni definir el posicionamiento de una empresa en el mercado. Si no que, el objetivo primordial es mejorar los procesos y operaciones repetibles que involucran al precio. Generando además, adherencia a las estrategias ya existentes al actuar como una disciplina que controla diversos factores internos que favorecen a reducir la brecha entre la estrategia y su ejecución.

Además, Six Sigma puede ayudar a las empresas a conseguir el equilibrio entre flexibilidad y velocidad en las respuestas por un lado, y controles estrictos de precios por el otro lado. También puede ayudar a generar consistencia en los distintos procesos de pricing a lo largo de las miles de transacciones que se llevan a cabo en una empresa.

Finalmente, una de las grandes contribuciones de Six Sigma es la de desarrollar un entendimiento compartido por toda la organización que sirva como base para mejorar los controles y, así, gestionar el cambio para perfeccionar los procesos de pricing.

IV.2. Particularidades del proceso de pricing

Los defectos en los precios (descuentos excesivos o precios muy elevados) son perjudiciales para el crecimiento de la organización en el corto y largo plazo. Por lo tanto, deben ser, no solo solucionados, sino además eliminados; ya que las soluciones tipo “parches” no corrigen la causa raíz del problema, sino que, contrariamente, no hacen más que empeorar la situación. Para lograrlo se debe comenzar por analizar ciertos preconceptos que existen en la organización y que, con la aplicación de Six Sigma al proceso de pricing, pueden ser tratados.

En primer lugar, se debe analizar la divergencia interfuncional que existe en torno al precio. Cuando un proceso tiene lugar a lo largo de una o dos funciones, los controles tienden a ser estrictos y claros. Sin embargo, cuando el proceso atraviesa más de dos funciones surgen las complicaciones: las percepciones y los objetivos son diferentes para cada área involucrada. Este es el caso de pricing donde el proceso involucra múltiples funciones: Marketing, Finanzas, Ventas, Producción, etc. Se origina superposición de roles y responsabilidades entre las diferentes partes interesadas. Six Sigma puede resolver este conflicto, ayudando a los distintos actores a entender las operaciones que conforman a pricing, consensuando conjuntamente las distintas perspectivas del mismo proceso, basándose en datos y hechos para proveer un marco contextual adecuado para revisar y diseñar el proceso de pricing completo.

Luego, se debe trabajar sobre el contexto de validez de la frase “el cliente siempre tiene la razón”. Es importante aclarar que, una compañía que esté orientada al cliente, no significa que deba seguir al pie de la letra, sin importar el costo, las imposiciones del cliente. La focalización en el cliente implica que la empresa, y sus procesos, están en la búsqueda permanente de mejores servicios/productos para ofrecerles a sus clientes en pos de su satisfacción. En lo que a pricing refiere, esta situación se evidencia en dos situaciones. En primer lugar, cuando los clientes desean una rápida respuesta en las decisiones de pricing. Desde el punto de vista de la empresa, no existe razón alguna por la cual esto no debería ser así. Sin embargo, el problema surge cuando una empresa lleva a cabo una importante cantidad de transacciones a diario, y, ésta exigencia de los clientes genera una cierta presión para que los precios sean reducidos velozmente. Si la compañía no tiene procesos sólidos de pricing, los vendedores ceden rápidamente ante el pedido del cliente, sin una autorización pertinente para la transacción. También sucede lo que es aún

mas grave: se modifican los contratos, estableciendo precios menores a los estipulados, en forma definitiva y permanente. Es decir, ante esa necesidad del cliente de una rápida respuesta, se abandonan los procesos establecido y formalizados para las transacciones y/o contratos, perdiendo de foco el objetivo de la compañía de aumentar las utilidades. Otra situación a considerar es cuando el cliente exige que se modifique el precio de una transacción por considerarlo “incorrecto” o demasiado elevado. Nuevamente, si la compañía no tiene procesos controlados y estandarizados de pricing, esto conlleva de manera incuestionable a la modificación del precio. Procediéndose aún en ausencia de un análisis que sustente con datos/hechos la decisión. Lo que sucede es que los vendedores no conocen o no están seguros acerca del origen del reclamo del cliente (fallo en el sistema, cambios de locación del cliente/vendedor, cambios en la oferta, mal entendidos), y, para evitar una discusión, terminan cediendo el precio, de manera tal de complacer al cliente.

Por lo tanto para evitar situaciones como las mencionadas es fundamental trabajar proactivamente en la satisfacción del cliente y sus necesidades, considerando que no siempre el cliente tiene la razón. Respecto a este aspecto, Six Sigma provee un contexto sistemático donde las decisiones se toman en función de los datos y se controlan, de manera que los precios de las transacciones y contratos sean consistentes, y se centren más en las necesidades del cliente, que en su reducción para ser simplemente complaciente con el cliente.

Por otra parte, existe la amenaza latente de los continuos cambios que suceden interna y externamente a la compañía. Como ya se ha mencionado, el precio es un elemento muy complejo debido a, entre otras razones, su sensibilidad a los cambios de contexto tanto internos como externos. Internamente una empresa puede sufrir diversos cambios, como puede ser una reingeniería de sus procesos, un cambio en el liderazgo, una redefinición/reestructuración de sus áreas funcionales, etc., los cuales siempre tienen impacto en las políticas internas. Paralelamente, cada alteración de las políticas puede conllevar a cambios en los procesos de pricing, y, generalmente, las compañías no capacitan a todos los empleados en estos nuevos procedimientos. Dentro de los cambios externos se encuentran los ciclos económicos, la evolución y cambio de las necesidades del cliente. Existe otro tipo de cambios externos, como las adquisiciones y las fusiones, que tienen un impacto aún mayor dentro de la compañía. Mas allá de la naturaleza interna o externa del cambio, siempre que ocurren, las salidas de los procesos, y, especialmente, las del de pricing, sufren variaciones indeseables. En el caso

particular del precio, estos desvíos son aún mas despreciables debido a que generan incoherencias muy evidentes a los ojos de los clientes.

Otra particularidad del proceso de pricing es que no se considera su definición y normalización. Establecer un precio o descuento para cualquier transacción, o, definir los términos y condiciones de cualquier contrato, incluso sea el caso de un producto/servicio customizado por única vez para un cliente específico, deberían ser procesos estándares, repetibles y consistentes, donde las variaciones no tienen lugar ya que solo conducen a precios “defectuosos” que son demasiados bajos o elevados. La aplicación de Six Sigma como herramienta de optimización del proceso de pricing, puede ayudar a que esto ocurra, incluso en contextos sumamente dinámicos. Asimismo, la estandarización de los procesos que promueve Six Sigma tiene otro beneficio. Al definir, normalizar y documentar un proceso, en este caso el de pricing, se ponen en evidencia los puntos críticos y propensos a fallar. Esto favorece elaboración de planes de contingencia para estar prevenidos en el caso de que algo proceda fuera de lo establecido. Que el proceso esté normalizado, también implica claridad en la definición de los canales de comunicación entre el cliente y las personas de pricing, pasando por los vendedores. Esto asegura la fluidez de la comunicación, de manera tal de poder trabajar con el cliente en la satisfacción de sus necesidades, y facilita la tareas de control sobre los precios de las transacciones y contratos. Finalmente, al estandarizar el proceso de pricing, se establecen los márgenes de tolerancia dentro de los cuales se puede llevar a cabo una venta sin dañar las utilidades de la compañía. Esto permite disminuir las inconsistencias en los precios y asegurar un cierto grado de flexibilidad necesaria para que las personas de Ventas puedan convencer a los clientes de sus oportunidades de compras y para cerrar las negociaciones en forma rentable.

Finalmente se debe considerar la característica particular que, generalmente, emplean los directivos para gestionar sus procesos de pricing. Muchos gerentes toman las decisiones de pricing basándose en su intuición y en sus impresiones personales. Por ejemplo, reduciendo sus precios para aumentar las ventas y las ganancias. Este proceder no está mal para una compañía que se encuentra en sus comienzos, y en un nivel básico de administración y gestión. Sin embargo, a medida que una compañía comienza a perfeccionar sus procesos y convertirse en una empresa cada vez más competitiva en el mercado, esta manera de tomar las decisiones pierde vigencia. A partir de ahí, las decisiones deben tomarse considerando detalladamente cómo se van a ejecutar y las consecuencias que éstas pueden traer aparejadas, analizando que tan sensible es el mercado a los cambios de precios. Respecto a la puesta

en práctica de esas disposiciones, se tener en cuenta que aumento o decremento en los precios de lista en una transacción en particular es distinto a realizar un cambio proporcional y alcanzar resultados similares en las de miles de transacciones y contratos que desarrolla la empresa globalmente. Para poder conocer cómo van a resultar y asegurar la efectividad de las decisiones, están deben sustentarse en análisis de acerca de cómo influencia el precio en los clientes, sus historiales de compra, su ubicación geográfica, el impacto en la rentabilidad de la empresa. Al ser Six Sigma una metodología que genera mejoras a partir de datos concretos, aplicarla al proceso de pricing puede contribuir a complementar esas “corazonadas” con análisis de datos y hechos, que validan la factibilidad de las decisiones. Además, al respaldar las decisiones en hechos objetivos, se facilita la coherencia en la ejecución de los procesos, sin importar quien es la persona que toma la determinación.

IV.3. Selección del proyecto adecuado

Como se ha mencionado anteriormente (sección III.2.3), uno de los rasgos que diferencia a Six Sigma de otras metodologías de Calidad, es que solo se aplica a aquellos proyectos especialmente seleccionados debido a su valor económico. Es por esto que, si bien esta etapa no figura explícitamente dentro de las conocidas como DMAIC, es un paso importantísimo para la esencia de Six Sigma. La correcta elección del proyecto aumenta considerablemente las probabilidades de éxito del mismo.

Generalmente es difícil que en las empresas surja interés en comenzar un proyecto de pricing, más allá de si involucra Six Sigma o no, a no ser que exista una situación que actúe como disparador. Por lo tanto, deben ser las partes involucradas en el proceso de pricing, quienes deben llamar la atención sobre este punto. Deben señalar que el precio visto como un proceso, debe ser mejorado, o, por lo menos, debe evitarse que continúe deteriorándose. Una vez que se consigue el reconocimiento de la necesidad, el próximo paso es seleccionar el proceso que, según la consideración del equipo, es el más crítico y relevante.

Los factores considerados para seleccionar un proyecto para aplicar Six Sigma, se pueden separar en dos grupos: los que se refieren a aspectos organizacionales y los propios de la metodología. Dentro del grupo relacionado a aspectos organizacionales se hallan:

Apoyo de la Gerencia. Es fundamental, al seleccionar el proyecto, considerar que para el éxito del mismo se debe contar con una infraestructura de apoyo eficaz. Es decir, el apoyo de los directivos debe estar presente en el comienzo y durante el proyecto, así como en la implementación y adopción del proceso revisado. Contar con el sostén gerencial para establecer la cohesión y el direccionamiento del proyecto es esencial debido a la fuerte interacción de distintas funciones, que tienen objetivos diversos. Por lo tanto, cuando se va a seleccionar un proyecto, se debe preferir aquellos que cuentan con el sustento de la Dirección.

También, se debe considerar en forma especial el involucramiento de los directivos de Ventas, ya que ellos tienen un contacto muy estrecho con la ejecución y control del proceso de pricing. Se debe asegurar que ellos tengan una completa y activa participación y acuerdo con los lineamientos del proyecto. Ya que si se cuenta con su apoyo existen mayores probabilidades de que el proyecto sea implementado y, además, que su ejecución sea exitosa.

Alineamiento con los objetivos de negocio. Los proyectos que aplican Six Sigma a pricing deben estar alineados con los objetivos claves y con el plan estratégico de la compañía para de esta manera conseguir el compromiso de la alta dirección.

Uno de los principales desafíos que tiene el equipo de trabajo es poder trasladar esos objetivos de negocio a hitos medibles a nivel funcional para que puedan ser ejecutadas y alcanzadas por el proyecto seleccionado. Generalmente sucede que el objetivo principal de la mayoría de las empresas es la rentabilidad en el largo plazo, sin embargo no siempre está claro como traducir esa meta en términos de ventas.

Definición del proyecto. Desde el punto de vista organizacional, dentro de la selección del proyecto se debe analizar detalladamente el alcance que éste va a tener. El mismo debe ser perceptible, alcanzable, realista y manejable. Además, debe ser definido ampliamente para que se pueda mostrar claramente los beneficios significativos para todas las distintas partes intervinientes. Los beneficios deben estructurarse adecuadamente para lograr conseguir el consentimiento y, deseablemente, el apoyo incondicional de los distintos actores, aún antes exponer la justificación del proyecto con la datos más “duros”.

Consenso y priorización de proyectos. Este aspecto es muy importante pero también muy rápido para el desarrollo de proyectos Six Sigma. Especialmente en pricing, donde el proceso es interfuncional y cada involucrado tiene sus propios incentivos y agendas. Es fundamental que se reúnan las distintas áreas y discutan cuales son los problemas más relevantes que aquejan a sus sectores. De esta manera, los participantes comienzan a entender la gran complejidad que tienen las prácticas y procesos de pricing de sus empresas. Luego, se debe poder consensuar qué proyecto debe encabezar la lista de prioridades para su desarrollo. Con dicho fin, las partes deben realizar un análisis desde dos dimensiones distintas: su poder para apoyar el proyecto o iniciativa, y, su interés en hacerlo. Esto va a facilitar alcanzar un acuerdo donde se consigue una solución de equilibrio, con una base sólida y equitativa de motivación para todas las funciones involucradas, de manera que se asegure que la mejora sea sostenible en el tiempo. De lo contrario no todas las partes van a focalizar sus esfuerzos en la misma dirección para desarrollar el proyecto que haya sido seleccionado.

Además de los factores antes nombrados, existen los pertenecientes al segundo grupo, los elementos de selección propios de la metodología. A continuación se nombran los más relevantes:

Resultados. Permite al equipo de trabajo analizar los resultados esperados, considerando su alineación con el negocio, y, el potencial económico de los beneficios esperados.

Aplicabilidad de la metodología. Se evalúa el grado en que la metodología puede ser aplicable al proyecto (por ejemplo, respecto a las condiciones que el proceso debe cumplir: repetitividad y distribución Normal -o asimilable a-). También permite analizar si existen o no soluciones predefinidas para los problemas a solucionar.

Asimismo, el equipo de trabajo estudia los recursos, en tipo y cantidad, necesarios para cada proyecto, y los compara con los disponibles. Uno de los recursos de mayor peso es el humano, ya que Six Sigma necesita para su ejecución personal especialmente capacitado y con cierta disponibilidad (que varía en función al rol a desempeñar) en el proyecto. Ver *Figura 11.IV*.

Por último, en esta dimensión se analiza la factibilidad del proyecto, desde el punto de vista de cumplimiento de plazos y duración de las distintas etapas.

Cuanto antes pueda ser implementado el proyecto, antes van a ser visibles los beneficios alcanzados.

Medición. Se evalúa la posibilidad que tiene el proyecto de obtener resultados y beneficios cuantificables y medibles.

Una manera efectiva para comparar distintos proyectos y elegir el más adecuado según los criterios mencionados en los párrafos anteriores, es emplear una matriz de selección como la que se ejemplifica en la *Tabla 5.IV*. La misma se compone de una columna donde se listan las dimensiones a evaluar en cada proyecto. Luego, en las columnas siguientes se coloca la puntuación que el equipo de trabajo decide asignarle a cada proyecto según el grado de cumplimiento de las dimensiones. El puntaje mínimo es uno, y, cinco el máximo. Finalmente, se suma el puntaje total obtenido por cada proyecto, obteniendo así el de mayor puntuación, es decir, el que debería ser seleccionado para su desarrollo.

Dimensión		Puntaje Proyecto A	Puntaje Proyecto B	Referencias	
				Puntaje mínimo (1)	Puntaje máximo (5)
Resultados (Negocios)	Potencial de los beneficios			Bajo retorno	Alto retorno
	Alineamiento con la estrategia del negocio			Bajo	Alto
Aplicabilidad de la metodología	Uso de la metodología			Aplicación limitada	Totalmente aplicable
	Soluciones predefinidas			Existen	No existen
	Recursos disponibles			No hay recursos disponibles	Hay recursos disponibles
	Finalización en el plazo			Difícilmente	Fácilmente
Medición	Es posible medir los beneficios			Difícil de medir	Fácil de medir

Tabla 5.IV. Ejemplo de matriz para la selección de proyectos Six Sigma.

Aplicación al caso de P&A

Volviendo al ejemplo de la empresa **P&A** (ver Sección 0), al definir el proyecto que se iba a llevar a cabo el equipo de Six Sigma tuvo un arduo trabajo por delante. La principal complicación surgió debido a que pricing era una función desarrollada conjuntamente por dos áreas: Pricing y Ventas. Los procesos que empleaban eran completamente diferentes, a pesar de que ambas trabajaban sobre el precio. Este desacuerdo funcional, junto con la el recelo de los gerentes a perder market share, había sido la causa del fracaso de numerosos intentos anteriores para mejorar los procesos de pricing integralmente.

P&A sabía que su procesos de pricing debía ser mejorados, sin embargo, esta necesidad nunca había sido visiblemente crítica para la alta Dirección. Sin embargo, al aumentar los costos de las materias primas (acero y petróleo), la necesidad tomó importancia al detectar que la única opción viable para superar la situación era incrementar, controlada y organizadamente, los precios de lista junto con una regulación de los descuentos cedidos. Para definir el proyecto que se debía seguir para alcanzar dicho objetivo, el equipo de trabajo organizó varias reuniones entre las distintas áreas funcionales intervinientes, realizando tormentas de ideas con distintas consignas.

En una primera reunión se pidió a los participantes listaran todos las problemáticas que detectaban en el proceso de pricing. Esto resultó en una larga y desordenada lista de temas a tratar. Para poder trabajar en la selección del proyecto se depuró dicho listado, eliminando aquellos problemas que estuvieran repetidos o que no se relacionaran con el objetivo principal de mejorar el proceso de pricing.

En una segunda reunión, a pedido del equipo los participantes clasificaron cada uno de los temas de la lista según cuál era la dirección de acción que creían que podrían resolverlos. Las opciones para agrupar los problemas según los objetivos que debían tener los proyectos para solucionarlos eran:

1. Adoptar una estrategia de precios distinta a la actual.
2. Mejorar los procesos y políticas de precios.
3. Mejorar las herramientas y procesos analíticos relacionados a pricing.
4. Definir claramente las responsabilidades e incentivos de cada ejecutor del proceso.

En la siguiente reunión, se pidió que los participantes ponderaran en una escala del uno al diez la importancia que debía tener cada uno de los siguientes tres aspectos en la elección del proyecto:

1. Tiempo de implementación.
2. Aplicabilidad de la metodología Six Sigma.
3. Autoridad necesaria para acceder a la información.
4. Impacto del proyecto sobre los cultura organizacional de **P&A**, considerando el grado de adaptabilidad del personal.
5. Potencial retorno sobre la inversión (ROI).

En esa misma reunión, los participantes asignaron una puntuación para cada problema mencionado en el primer encuentro, de acuerdo a cada uno de los aspectos mencionados en el párrafo anterior. Con esto se pudo obtener un puntaje total para cada una de las problemáticas.

Finalmente, en una última reunión se mostró los resultados de los distintos ejercicios. Los mismos se presentaron de dos maneras: en una matriz de selección y en un diagrama de Pareto, *Tabla 6.IV* y *Figura 12.V* respectivamente. Los resultados eran contundentes: el proyecto que debía desarrollarse era el de mejorar los procesos y políticas de precios. Al ser evidentes las conclusiones, y, haber sido obtenidas del trabajo conjunto e igualitario de todos los participantes, el proyecto pudo contar desde el principio con el compromiso y convencimiento de los integrantes de las aéreas de Pricing y Ventas. El mismo efecto causó en la alta Dirección, quien se convirtió en la principal sponsor del proyecto.

		Ponderación de importancia para el cliente						
Categoría	Problemas a solucionar con el proyecto	Tiempo de implementación	Aplicabilidad de la metodología 6s	Autoridad	Impacto	ROI	Total	
2	Procesos & Políticas	Demasiada centralización, falta delegación de las autorizaciones	9	8	3	6	7	246
1	Estrategia de pricing	Metodología para generar consenso sobre la estrategia de pricing	3	4	4	5	8	170
2	Procesos & Políticas	Los vendedores no están lo suficientemente entrenados en la negociación de precios	5	7	8	4	6	212
3	Herramientas analíticas	Los analistas de precios tardan mucho tiempo en aprobar los descuentos	7	9	5	5	7	240
2	Procesos & Políticas	El proceso de aprobación de descuentos es demasiado manual, debería ser automatizado	3	5	5	3	9	176
2	Procesos & Políticas	Falta de coherencia entre los incentivos y las decisiones	6	8	5	4	6	210
1	Estrategia de pricing	Inconsistencia en la aplicación de los umbrales de los márgenes de descuentos	7	9	8	7	6	265
2	Procesos & Políticas	Ventas no provee la información necesaria, generando pérdidas de tiempo	9	7	9	9	6	289
2	Procesos & Políticas	Utilización de distintos canales de comunicación, no se sabe en cual buscar y cargar los datos	8	8	8	9	7	288
3	Herramientas analíticas	Falta de consolidación de todos los datos en única base	6	8	9	7	8	269
2	Procesos & Políticas	Demasiado tiempo para analizar y consolidar los hechos	6	8	9	8	7	269
4	Responsabilidades & incentivos	Falta de claridad sobre quién es el responsable de Pricing y quien tiene la autoridad en qué situación	6	8	7	7	7	250
3	Herramientas analíticas	La mayor parte de los datos se genera manualmente	8	9	5	5	6	242
Total			747	686	510	553	630	

Tabla 6.IV. Selección del proyecto en P&A, empleando una matriz C&E donde se muestran algunos de los problemas a solucionar.

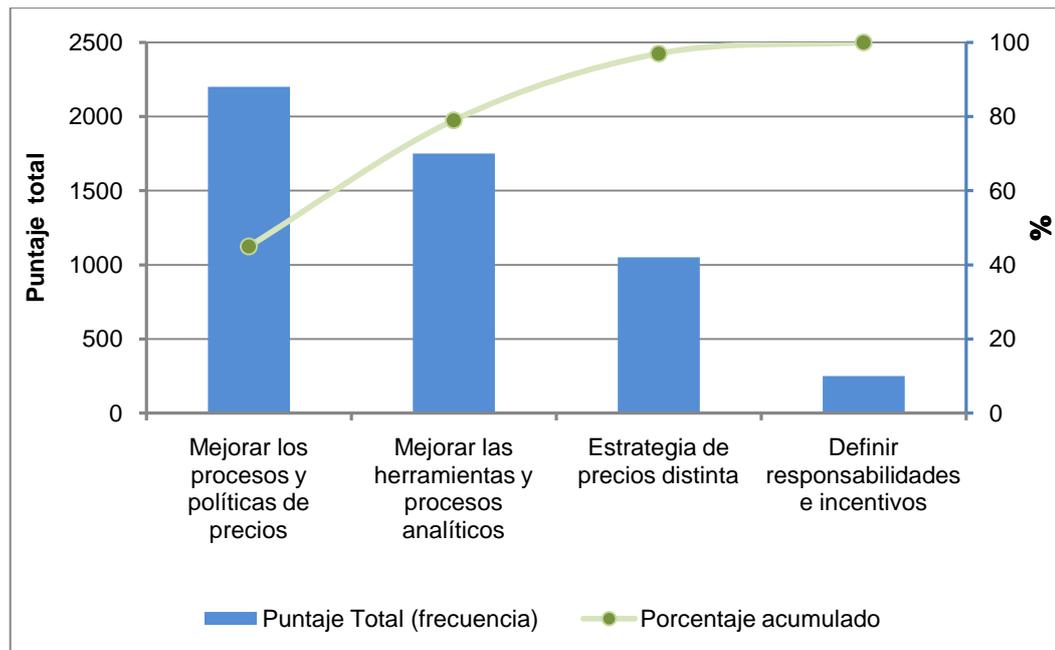


Figura 12.IV. Diagrama de Pareto que permite priorizar los proyectos que permitan resolver la mayoría de los problemas reflejados en la matriz de C&E.

IV.4. Etapas DMAIC

IV.4.1. Definir

De esta etapa se espera obtener como principales outputs la definición del alcance, un cronograma tentativo, la cuantificación de las mejoras y otros beneficios esperados. Para poder completar dichas definiciones, y tener conocimiento no solo del problema objetivo sino también del contexto en que este se desenvuelve, se necesita estar familiarizado con tres componentes: el charter del proyecto, los requerimientos de los clientes y el mapa del proceso.

Para controlar que el proyecto progrese de acuerdo al cronograma que se define en esta etapa, en muchos casos se realiza una tarjeta de seguimiento. En la misma se van volcando los pasos logrados por el proyecto a lo largo de las cinco etapas. Un ejemplo de esta herramienta de control de avance se muestra en los anexos del trabajo (sección VI.3).

Los propósitos finales de esta etapa son: obtener la aprobación y compromiso de los diversos participantes del proceso, y asegurar que todo el equipo de trabajo y la Dirección acuerden acerca de qué es lo que se espera del proyecto.

El charter

El charter del proyecto es un documento entregable donde se definen las características más relevantes del proyecto: definiciones, alcance, responsables, cuantificación del problema, objetivos, recursos, beneficios esperados. Un ejemplo del charter del proyecto, representado cómo caratula de aprobación se muestra en los anexos del trabajo, sección VI.2.

→ Definición de defecto

Primero se debe identificar y definir que constituye un defecto para el proyecto. Este paso es crucial para el proyecto dado que establece cómo se va a medir el éxito de la mejora del proceso elegido.

En los procesos de pricing los disparadores de los defectos pueden ser diversos, a pesar de que las implicancias sean las mismas. Por ejemplo, un defecto para un proyecto de pricing puede ser una transacción cuyo precio resulta demasiado bajo dada la aplicación de un descuento del 50% sobre el precio de lista. Asimismo, también puede ser un defecto un contrato erróneamente formulado, el cual implica ventas a precios bajos en el largo plazo. Si bien la causa (excesivos descuentos o contratos irregulares) que origina el defecto es distinta, en ambos casos la situación desencadenante es la misma: precios bajos. Por esto se debe prestar especial atención en la definición del defecto, sin perder de vista que el objetivo de un proyecto de Six Sigma siempre es controlar la variación del proceso, reduciendo el número de ocurrencias de defectos, más allá de sus distintos disparadores.

Al definir qué es un defecto es importante considerar el punto de vista de quien lo está estableciendo. Por ejemplo, para los vendedores el tiempo excesivo de respuesta a un pedido de aprobación de un descuento es un defecto; mientras que para Pricing no lo es. Esta situación toma mucha relevancia en los proyectos de pricing, dado que en el proceso intervienen varias partes con intereses contrapuestos. Por lo tanto, se debe definir conjuntamente qué constituye el defecto que se quiere tratar. Arribar a ese consenso implica un gran desafío que debe enfrentar el equipo de Six Sigma.

A diferencia de los proyectos de manufactura o servicios, en los de pricing es muy común que suceda que al reducir un cierto tipo de defecto, se incrementen otros. Esta situación se ilustra en el siguiente caso: para disminuir los excesivos descuentos se puede diseñar un proceso extenso y exhaustivo de aprobación de los precios de las transacciones. Esto traería aparejado la reducción de los precios demasiado bajos, pero aumentaría los tiempos de respuesta a los pedidos de aprobación de parte de los vendedores, pudiendo causar pérdidas de ventas. Por lo tanto, al definir el defecto se debe estar seguro de que no se está empeorando el balance de la empresa, debido al aumento, muchas veces inconsciente, de algún otro tipo de defecto. Por eso, se debe estudiar el impacto que tiene la reducción del número de ocurrencias de una cierta clase de defectos en las demás fallas que el proceso pudiera tener, y seleccionar un único tipo de defecto para trabajar. A pesar de que puede sonar sumamente atractivo atacar todos los defectos de una sola vez, esto puede ser contraproducente ya que desvía la atención del problema principal y genera simultáneamente mayores perjuicios que beneficios.

→ Cuantificación del problema

Dentro del charter del proyecto se debe incorporar una definición numérica del problema. Es fundamental poder definir la extensión cuantitativa que tiene el problema en términos de frecuencia de ocurrencia de defectos, porque para poder mejorar un proceso, y cuantificar sus beneficios, éste debe poder ser medido.

La cuantificación del problema puede simplemente ser el número de defectos por cierta cantidad de ocurrencias que presenta el proceso a mejorar. Generalmente, en los proyectos de Six Sigma se definen defectos por millón de ocurrencias. Sin embargo, cuando se trata de pricing, en vez de trabajar por millón, se puede hacer por mil o cien, ya que muy probablemente no se tiene millones de contratos o transacciones sobre los cuales medir los defectos. Esta cuantificación generalmente se expresa en términos de porcentaje de defectos. Por ejemplo, el problema de una cierta organización puede ser que el 20% de las transacciones de los últimos seis meses hayan tenido descuentos excesivos.

→ Fijación de los objetivos

Este aspecto se refiere a la definición de metas alcanzables y significativas para cumplir con el objetivo general de eliminar el problema. Por ejemplo, para reducir la variación de los precios de las transacciones, se establece como objetivo disminuir la cantidad de negociaciones con precios por debajo de los estándares aprobados.

Fijar un objetivo demasiado modesto puede ser prudente pero no entusiasma al personal de la empresa, ya que cuando es alcanzado, los beneficios son prácticamente imperceptibles y no justifican el esfuerzo impartido en el proyecto. Por otra parte, si el objetivo es muy ambicioso el proyecto está destinado al fracaso, especialmente cuando se refiere a pricing.

Tradicionalmente, al tratarse de un proyecto de Six Sigma el objetivo primordial debería ser reducir los defectos por debajo de 3,4 por millón de ocurrencias. Sin embargo, el objetivo de reducir de 20 a 10 defectos cada 100 transacciones es mucho más alcanzable y real, y aún puede tener un impacto sumamente positivo en el balance de una empresa.

Una vez definido el objetivo, se debe estimar los beneficios esperados. Siempre tienen que existir los del tipo cuantitativo (por ejemplo, aumento de utilidades en un 15%), y, dependiendo del proyecto, éstos pueden estar acompañados por los del tipo cualitativo (por ejemplo, mejora del ambiente de trabajo).

→ Alcance

La definición de la escala y el horizonte temporal del proyecto es un aspecto crítico para el proyecto. Si se selecciona un alcance demasiado extenso, es decir, un proceso o varios procesos que involucran muchos pasos complicados y personas de diversas áreas funcionales distintas, existe un cierto potencial de que el proyecto se abandone en la mitad de la ejecución, quedando así inconcluso. Este es especialmente el caso de los proyectos de pricing donde se involucra distintas funciones (Finanzas, IT, Marketing, Ventas, Producción, etc). Por lo tanto, se debe ser muy cauteloso eligiendo que pasos del proceso y quienes van a ser parte del alcance y cuáles no.

Al igual que lo que sucede con los objetivos, si el alcance definido es muy estrecho, los beneficios del proyecto también lo serán. Esto haría que el proyecto pase completamente desapercibido, alimentando especulaciones de

otros empleados sobre la falta de acción y eficiencia de quienes conforman el equipo de trabajo.

Un alcance sugerido para abarcar procesos de pricing, es aquel que permita a los proyectos estar finalizados en un lapso de dos a tres meses, trabajando con dedicación part-time.

→ Detalles del proyecto

Más allá de definir el alcance, es una buena idea marcar hitos representativos del proyecto, así como clarificar los roles y las responsabilidades de cada miembro del equipo de trabajo. Esto permite que cada uno se concentre en sus tareas, sin intervenir o demorar, ya sea intencional o casualmente, en las de los demás.

Otro aspecto a considerar en esta etapa es la definición de posibles riesgos para el éxito del proyecto. Como generalmente sucede, en el comienzo del proyecto es difícil anticipar problemas que pueden surgir en el transcurso del mismo. Por lo tanto, es una buena idea focalizarse en las barreras que pueden evitar el éxito del equipo. Ejemplos de estos obstáculos son: el acceso a la información, problemas de dinámica del equipo, la falta de disponibilidad horaria de los integrantes.

También forma parte del charter del proyecto el análisis costo – beneficio. Los beneficios esperados se trataron al comentar la fijación de los objetivos. Respecto de los costos se puede realizar una estimación aunque no necesariamente detallada. En los proyectos de Six Sigma referidos a pricing, el principal costo de implementación es el implicado por el esfuerzo part-time que los integrantes del equipo dedican. Dichos costos son insignificantes si se los compara con los grandes beneficios que trae aparejada la mejora de los procesos de pricing en las utilidades de la empresa.

Los clientes y sus requerimientos

Cliente para un proyecto de pricing es cualquiera de los integrantes de las áreas funcionales intervinientes. Cada uno de esos clientes tiene sus propias exigencias, las cuales deben ser identificadas en esta etapa. De esta manera, el proyecto tiene mayores posibilidades de ser aprobado y, lo que aun es

mejor, de ser implementadas las recomendaciones realizadas por el equipo. Por lo tanto, el verdadero propósito de dedicarle tiempo al análisis de los requerimientos de cada cliente del proyecto, es que el equipo pueda demostrar que es consciente de los distintos clientes y sus respectivas necesidades.

Mapa del proceso

Si bien en esta etapa no se espera un diagrama de flujo detallado del proceso target del proyecto, es recomendable realizar un primer bosquejo del proceso y sus actores implicados. Esto demuestra que el equipo conoce en rasgos generales las características del proceso abarcado por el alcance del proyecto.

Check list

Una vez finalizada la primera etapa de todo proyecto de Six Sigma (Definir) es aconsejable verificar que se hayan abarcado todas las definiciones relevantes para poder comenzar a medir. A continuación, se lista a modo de ejemplo, ocho aspectos a incorporar en dicho check list:

1. Definición del problema.
2. Alineación del proyecto con los objetivos del negocio y los requerimientos del cliente.
3. Delimitación adecuada del alcance.
4. Selección del proyecto correcto.
5. Estimación de los beneficios.
6. Definición de los objetivos.
7. Posibles barreras para el éxito del proyecto.
8. Aprobación para proceder con el proyecto.

Aplicación al caso de P&A

Luego de la contundencia de la selección del proyecto a abordar, no quedó ninguna duda hacia donde se debía apuntar: mejorar el proceso de pricing y sus políticas de decisión. En ocasiones anteriores un proyecto que tratase este tema hubiera sido evitado rotundamente, de manera tal de no poner en evidencia la innegable fricción entre Pricing y Ventas. Sin embargo, dada la

situación en la que **P&A** se encontraba tras el aumento de los precios de las materias primas, la realización del proyecto no estaba sujeto a discusión.

Como primera recomendación, el MBB (Master Black Belt) sugirió al equipo el desarrollo detallado del charter del proyecto. El documento debía incluir por lo menos los siguientes aspectos:

1. El contexto del negocio, incluyendo el proceso.
2. Los objetivos del proyecto.
3. El alcance del proyecto.
4. Los recursos necesarios, incluyendo los miembros del equipo y cualquier tipo de soporte.
5. El plan de trabajo, incluyendo las fechas comprometidas para los principales hitos del proyecto.
6. Los beneficios esperados del proyecto.

1. El contexto del negocio

El proyecto implicaba trabajar directamente con los vendedores y analistas de precios de la unidad de negocios seleccionada, para poder mejorar el proceso de pricing por el cual se otorgaban los tan *polémicos* descuentos. La clave del proceso estaba en que ambos sectores se retroalimentaban para poder llevar a cabo sus funciones, lo cual implicaba en una fuerte dependencia. Los vendedores no podían cerrar una transacción con un precio por debajo del de lista sin obtener la autorización de Pricing. Los analistas no podían aprobar un descuento si no contaban con el tiempo de análisis o la información necesaria provista por los vendedores. Sin embargo, debido a diversas causas, esa dinámica no se respetaba, permitiendo numerosas situaciones en las que las reglas no se cumplían y se alcanzaban descuentos excesivos.

Con el pasar de los años, la situación había empeorado y los límites eran borrosos y confusos, llevando al proceso de pricing, y por ende a los precios de las transacciones, a estar fuera del control de los directores de **P&A**.

2. Los objetivos del proyecto

En términos de Six Sigma, el objetivo del proyecto era reducir la variación de los precios y descuentos concedidos a los clientes a lo largo de las miles de transacciones, por medio de la identificación de factores que **P&A** pudiera controlar. Sin embargo, no estaba claro cómo representar cuantitativamente no solo la reducción de la variación, sino también el objetivo final de incrementar los ingresos para absorber el aumento del costo de las materias primas.

En primer lugar, el equipo determinó el objetivo final del proyecto: incrementar los ingresos de **P&A** en \$250.000, en el período de un año posterior a la implementación, sin sufrir pérdidas de market share.

Por otra parte estaba el objetivo que originó el proyecto: aumentar los precios de lista para contrarrestar el efecto del alza de los costos, sin afectar el market share, en un porcentaje que se debía definir. Respecto a esta meta el contexto del mercado generaba desconfianza. Por un lado estaban los ejecutivos de Marketing y Finanzas, quienes sentían que un incremento del 0,25% de los precios sin recaer en la pérdida del market share era prácticamente inalcanzable para ser alcanzado por un solo proyecto. El horizonte de ventas para la empresa se vislumbraba tan incierto, que hasta incluso había dudas sobre si se podría cumplir con el plan de ventas existente para los próximos meses. Considerando los pronósticos de los distintos escenarios que se podían presentar, el equipo propuso tres tipos de objetivos. El pesimista que tenía la meta de que el redimiendo en cuanto a ingresos, precios, márgenes y market share, sea igual al de los últimos doce meses, ya que nadie pretendía estar en una situación peor a la vivida en el periodo anterior. En término medios, estaba el objetivo conservador de alcanzar el plan actual para los próximos cuatrimestres. Finalmente, estaba el optimista que proponía como objetivo máximo superar incrementalmente los ingresos del plan, debido a un aumento promedio del 0,25% en los precios de lista, obviamente sin disminuir el market share.

3. El alcance del proyecto

Se seleccionaron las tres familias de productos principales en la unidad de negocio como alcance del proyecto. Las mismas habían generado conjuntamente en los últimos doce meses un ingreso anual de \$200 millones, lo cual representaban un alto porcentaje del ingreso total de la unidad de negocio. Aproximadamente la mitad de ese monto correspondía a ventas estipuladas en contratos de duración ilimitada, lo cual hacía difícil modificar esa

parte del negocio. Por lo tanto, el equipo decidió focalizarse en la parte que no estaba regulada por contratos, un equivalente a \$100 millones.

El proceso en consideración abarcaba desde el primer encuentro con el cliente hasta que se confirmaba la orden de compra, con el precio acordado y aprobado, y se despachaba el producto. Para más detalles ver *Figura 3.II*.

También se definió dentro del alcance, las acciones que se esperaban del equipo del proyecto:

- Estudiar el proceso actual y las políticas de descuentos.
- Recomendar cambios en las pautas de descuentos cuando fuese necesario.
- Desarrollar mejoras en las mediciones y reportes de precios, descuentos, márgenes y market share, para monitorear el ajuste a las políticas establecidas.
- Recomendar acciones correctivas para el incumplimiento del nuevo proceso.

4. Los recursos necesarios

El recurso más importante para este proyecto, así como para todos los proyectos de Six Sigma, es la gente. **P&A** conformó el grupo de trabajo con un equipo liderado por el Gerente de Pricing, y con el Comité Directivo del Proyecto. Los dos equipos tenían miembros que pertenecían a ambos, asegurando así el correcto flujo de información y comunicación. Por ejemplo, el Gerente General era el sponsor del proyecto y el director del comité.

El Gerente General y el Gerente de Pricing, decidieron quienes iban a formar parte de cada grupo, así como las áreas funcionales que inevitablemente tenían que estar representadas: Marketing, IT, Ventas, Finanzas y Pricing. Los integrantes del equipo de proyecto eran:

- El Gerente General de la unidad de negocio como *sponsor del proyecto*.
- El Gerente de Pricing como *líder de proyecto*.
- El Master Black Belt como *mentor del proyecto*.

- Un analista de Pricing quien contaba con una basta experiencia en el acceso a diferentes sistemas para la obtención de datos relacionados a precios.
- El Director de Finanzas, quien tenía muchos años de trayectoria en **P&A**, y su rol sería el de validar los datos financieros y proveer entendimiento de los números de pricing.
- El Gerente de Producto, quien manejaba a la perfección las familias de productos seleccionadas para el proyecto.
- El Gerente de IT, para asegurar el acceso a la información y para validar las recomendaciones sugeridas desde el punto de vista de IT.

El Comité Directivo del Proyecto incluía personas que no solo eran partes interesadas en el proceso, sino que también eran individuos con influencia y alcance dentro de **P&A**. Dentro de estas personas estaban tres vicepresidentes: (1) el de Ventas, actor fundamental, ya que el proceso, así como cualquier cambio sugerido, inequívocamente involucraría a los vendedores; (2) el de Marketing, para crear el vinculo entre la estrategia y su implementación en el nivel operacional; (3) el de IT para resolver cualquier duda respecto a los datos y a las futuras recomendaciones del equipo. El comité también incluía algunos miembros que formaban parte del equipo del proyecto: el sponsor, el líder y el mentor del proyecto, el Gerente de Producto y el Director de Finanzas.

Se estableció que al menos una vez por mes se debían llevar a cabo reuniones entre el equipo de proyecto y el comité, donde se expondrían los avances. Estos encuentros garantizaban el uso eficiente del tiempo en el proyecto por parte de los distintos integrantes, de manera tal que el proyecto no sea utilizado como una excusa para distraerse de sus trabajos diarios.

En consideración a otros recursos, el líder del proyecto requirió una sola cosa: la instalación del software Mintab en su computadora, para ser empleado en el análisis estadístico de los datos.

5. El plan de trabajo

Los principales hitos definidos para el proyecto coincidían con las cinco fases del proyecto (DMAIC), ver *Figura 13.IV*. Mensualmente el equipo presentaba el

avance y revisión de cada una de las etapas ante el Comité Directivo del Proyecto.

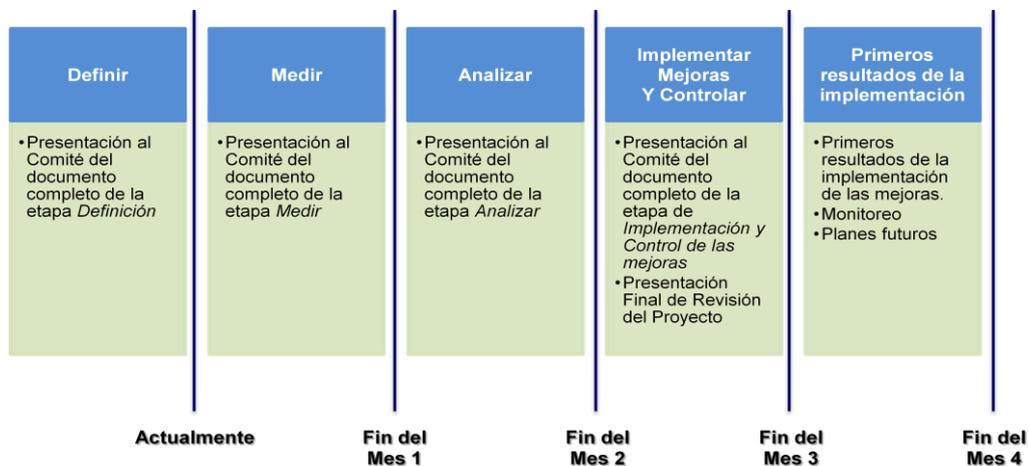


Figura 13.IV. Cronograma del proyecto de P&A

La duración total del proyecto era de dieciséis semanas (cuatro meses), de las cuales doce abarcaban desde el lanzamiento hasta la presentación final, y las cuatro restantes eran para monitorear la implementación de las recomendaciones y poder obtener los primeros resultados. El equipo consideró que algunas implementaciones pequeñas podían realizarse en simultáneo con otras etapas. Es decir, una parte menor de la fase de implementación comenzaría a partir del mes tres del proyecto, ya que de lo contrario sería demasiado ambicioso y riesgoso suponer que se podría implementar todas las mejoras en tan solo un mes en un proceso tan complejo como es el de pricing.

6. Los beneficios esperados del proyecto.

Si el proyecto resultaba exitoso se verían beneficiados tanto los clientes internos como externos a la empresa, cada uno según sus diferentes requerimientos críticos y necesidades. Los clientes externos, es decir los de **P&A**, se beneficiarían obteniendo una comunicación clara y evitando confusiones respecto a los precios. Desde el punto de vista del Gerente General como cliente interno, como beneficio alcanzaría los objetivos de márgenes y ventas, a pesar del desafío del incremento del precio de las materias primas. Además, Ventas, otro cliente interno, obtendría velocidad de respuesta en los pedidos de aprobación de descuentos sobre los precios. Mientras que, Pricing podría mejorar su habilidad para ajustar los precios basándose en la segmentación por territorios geográficos, volumen de ventas y tipo de producto. Finalmente, todo el personal involucrado en el proceso de

pricing se favorecería con la eliminación de los defectos originados en la confusa comunicación, en los problemas intrínsecos de los procesos y sistemas informáticos, y en la percepción errónea sobre los roles y responsabilidades de cada actor del proceso. Si el proyecto tenía éxito además de todos los beneficios antes mencionados, se sentarían las bases para la mejora continua del proceso de pricing.

P&A: Diferencias con un proyecto "típico" de Six Sigma

La descripción de la fase Definir del ejemplo de **P&A** permite resaltar la importancia que tiene para cualquier proyecto real de pricing en el cual se aplica Six Sigma, la flexibilidad en ciertos aspectos que lo diferencian de un proyecto convencional de manufactura o servicio. El origen de esas diferencias es la cantidad y variedad de partes intervinientes (accionistas) con diferentes intereses por proteger que tiene el proceso de pricing.

En cuanto al caso de estudio de **P&A**, se pueden resaltar tres grandes diferencias. En primer lugar, no se incluyó en el charter una definición numérica del problema, elemento común en cualquier proyecto de Six Sigma. El Gerente de Pricing había estimado el costo de los excesivos descuentos utilizando una cierta cantidad de facturaciones donde figuraba el precio final de las transacciones. Sin embargo, consideró que poner esa estimación en el charter no sería representativo de lo que realmente era el problema y sus implicancias para **P&A**. Sería tan solo un número más, que desviaría la atención hacia el monto y no hacia lo que sí era importante entender: la definición del problema.

En segundo lugar, se encuentra la duración del proyecto. El alcance temporal es mucho más relevante para los proyectos de pricing que para los demás tipos de proyectos de Six Sigma. Para los que abordan el proceso de pricing es mejor que la duración del proyecto sea corta por tres razones: (1) incluso un pequeño éxito puede generar un gran incremento de las utilidades de la empresa; (2) a diferencia de los proyectos de manufactura o servicio, los proyectos de pricing por más exitosos que sean, suele suceder los cambios implementados sean objetados si alguna de las partes interesadas no está satisfecha con los resultados obtenidos. Por lo tanto, si esto sucede, y el proyecto tenía una corta duración, el esfuerzo que se pierde es menor que si hubiera sido muy largo; (3) un proyecto demasiado extenso dificulta la

focalización de los recursos en los objetivos, derivando en a las siguientes posibles situaciones: el proyecto puede ser recortado o abandonado antes de ser completado. Como pricing es un proceso muy dinámico y demandante, que constantemente requiere de acciones y decisiones, quienes trabajan en el proceso priorizan la rutina ante el proyecto, argumentando que como el horizonte de implementación del proyecto es muy lejano no existe urgencia y la dedicación puede ser pospuesta.

Finalmente, la tercer diferencia que plantea el caso de **P&A**, es que el plan de acción del proyecto contemplaba que parte de la implementación de las recomendaciones sería antes de la presentación final. De acuerdo a los conceptos de Six Sigma, esta acción debe desarrollarse justamente en la cuarta etapa (Implementación), luego de la revisión final, y no antes.

IV.4.2. Medir

Esta fase se compone principalmente de dos actividades: (1) desarrollar un diagrama de procesos detallado del modelo actual, (2) identificar, reunir y presentar los datos significativos para las siguientes etapas. Es importante mencionar que en la etapa anterior, Definir, también fue necesario contar con datos para cuantificar la extensión del problema, es decir, el porcentaje de transacciones cerradas con un precio fuera de los permitidos. Sin embargo, en la etapa Medir, el propósito de la recolección de datos es diferente. Lo que se busca es alimentar el análisis y el diseño de los controles en las etapas subsiguientes. Para la etapa de Analizar, los datos son necesarios para poder determinar la causa de la indeseable variación en la salida del proceso. La importancia reside en que si se controla la causa que origina la variación también se puede controlar la cantidad de defectos que el proceso genera. Por otra parte, más adelante se verá que la obtención de datos para la etapa de Controlar cobra más importancia en los proyectos de pricing que en los de manufactura o servicio.

Diagrama de proceso

A diferencia de la etapa anterior, donde se hizo un mapa del proceso de alto nivel, en esta etapa, la de Medir, se logra un diagrama del proceso mucho más detallado donde se busca plasmar el proceso que se desarrolla en la práctica,

más que el “teórico” tal cual como fue diseñado. Esto es especialmente relevante para los proyectos de pricing donde existen muchos y diferentes actores del proceso, los cuales con el afán de cumplir con sus propios objetivos se ven tentados a desarrollar los procesos de una manera alternativa, sorteando pasos del mismo. Existen buenas razones para tomar dichos atajos desde el punto de vista de quienes los realizan, es por esto que es necesario relevar el proceso existente tal cual es llevado a cabo, incluyendo todas las vicisitudes inherentes de pricing. Tener integrantes del equipo pertenecientes a las diferentes áreas funcionales ayuda en este aspecto a entender cómo se procede y las razones para hacerlo.

Realizar el diagrama de procesos tiene tres intenciones. La primera es simplemente capturar y transmitir la realidad de cómo se lleva a cabo el proceso, aspecto a considerar al momento de hacer las recomendaciones. El segundo propósito, es el análisis. El diagrama de procesos provee mayor entendimiento en cuanto a cuáles son los datos que se deben recolectar, especialmente aquellos provenientes de los subprocesos que pueden estar originando una gran variación en las salidas de los mismos. La tercera intención del diagrama de procesos es el desarrollo de controles y/o el rediseño del proceso en caso de que esto sea más simple y rápido.

A continuación se lista a modo de guía una serie de preguntas que pueden ser de utilidad para que el equipo no pase por alto ningún aspecto del proceso cuando lo releva:

- ¿Quién está haciendo esta parte del proceso?
- ¿Cuáles son los requerimientos del cliente (ya sea interno o externo) para esta parte del proceso?
- Este diagrama, ¿realmente refleja el proceso actual, o representa el proceso deseado?
- ¿Dónde están los bucles de reprocesos?
- ¿Cuáles son y dónde se encuentran los procesos que no tienen valor agregado?
- ¿Qué controles deberían hacer? ¿Cuáles realmente se están realizando?

Recolección de datos

Más allá de relevar el proceso, el equipo necesitará recolectar distintos tipos de datos. Para esto, se debe planear la recolección de datos siguiendo los cuatros pasos desarrollados a continuación:

1. Decidir que medir

Antes de comenzar la recolección de datos sobre los cuales se van a realizar las mediciones, se debe entender qué tipo de análisis se está en condiciones y se desea llevar a cabo. Para esto se debe recordar que esencialmente lo que se persigue con el proyecto es controlar la variación en la variable de salida, definida en la etapa anterior. Por lo tanto, las variables que van a ser medidas deben ser tales que si están controladas, el output del proceso disminuya su variación y, por ende se reduzca la ocurrencia de defectos. Es decir, no es útil recolectar datos sobre variables que luego no van a poder ser controladas. Resumiendo, decidir qué medir depende no solo de que se pueda analizar, sino también de que se pueda controlar para poder reducir la ocurrencia de defectos.

Mientras que se está decidiendo qué datos son los que se van a recolectar, se debe prestar atención al tipo de datos. Es fundamental conocer que existen dos tipos principales de datos: discretos y continuos. La importancia reside en que se aplican diferentes técnicas estadísticas según sea el tipo de datos. Por lo tanto, no diferenciar los tipos de datos resulta en un mal análisis, implicando que las recomendaciones que se harán van a ser incorrectas por basarse en conclusiones de análisis erróneos.

Los datos discretos generalmente pertenecen a categorizaciones, como puede ser género (con valores masculino / femenino), tamaño (con valores pequeño / mediano / grande), jerarquía (con valores analista junior / analista senior / líder / gerente). Las técnicas estadísticas que se aplican a este tipo de datos son: diagramas de frecuencias, recuento de frecuencias, gráficas circulares (de torta), tablas de doble entrada y análisis de la varianza (ANOVA).

Los datos continuos varían gradualmente, y se representan con números que, se puede decir, tienen significado por si solos, es decir, no son solo etiquetas que se aplican a fin de categorizar los datos. La mayoría de las técnicas estadísticas con las que se está familiarizado, como promedio, media,

mediana, correlación, desvío estándar, regresión, son aplicables solo a este tipo de datos. Un ejemplo de datos continuos es el descuento dado al cliente en una transacción. El mismo puede tomar valores de 34%, 31,2%, 0,8% o cualquier otro valor, con o sin decimales, comprendido entre 0% y 100%. Otros datos continuos son el precio final de la transacción (\$), los costos de las materias primas (\$), las utilidades de la empresa (\$), etc.

Los dos tipos de datos están interrelacionados dado que algunos atributos pueden ser medidos de ambas maneras, ya que los datos continuos pueden ser convertidos a discretos. Pero, esto no puede darse en sentido contrario: los datos discretos nunca van a poder ser continuos. Por ejemplo, el volumen de ventas de una empresa de granos es un dato continuo. Sin embargo, si se decidiese traspasarlo a discreto, se puede crear una nueva variable denominada tipo de cliente, la cual puede tomar solo cuatro valores, de acuerdo a las compras que estos realizan: muy grande, grande, mediano o pequeño. Lo que se hizo fue transformar una variable continua (volumen de ventas) en una del tipo discreto (tipo de cliente).

2. Decidir sobre el muestreo

Uno de los aspectos más importantes sobre los cuales hay que decidir respecto al muestro, es la aleatoriedad de los datos. Si lo que se quiere es representar la realidad del proceso por medio del análisis estadístico, entonces, se necesita contar con un muestro efectivamente aleatorio, donde los datos no estén manipulados. Por ejemplo, si se quiere obtener una muestra de 1.000 transacciones, del total de 200.000 realizadas en los últimos doce meses, entonces, cada una de las 200.000 transacciones debe tener la misma probabilidad de ser seleccionada para formar parte del muestreo, asegurando la inexistencia de parcialidades que pudieran afectar los resultados finales.

También se deben considerar las condiciones en que se realiza el muestro. Es decir, se debe asegurar que las condiciones en las que se toman las muestras sean idénticas, y, además deben ser las mismas que va a tener el proceso que se quiere conocer su comportamiento a futuro. Volviendo al ejemplo del párrafo anterior, si a lo largo de los doce meses en que se tomaron las muestras, el proceso tuvo modificaciones, entonces, los datos no son representativos ni comparables. Por lo tanto, se debe realizar un nuevo muestreo en las nuevas condiciones del proceso para poder sacar conclusiones al respecto.

El tercer factor sobre el cual se debe decidir respecto al muestreo es el tamaño del mismo. Si la cantidad de datos seleccionados para la muestra es demasiada pequeña, incluso aunque fuesen aleatorios, se puede generar parcialidad y no ser representativos para el proceso. Lo que puede suceder es que las pocas muestras tomadas todas correspondan, por ejemplo, a precios muy chicos ó muy grandes. Se debe asegurar que el tamaño de la muestras sea lo suficientemente grande. Sin embargo, si el muestreo es demasiado extenso, también puede resultar un problema. Una razón es el esfuerzo requerido para obtener, depurar, y analizar los datos. Otra razón es que tantos datos pueden desviar la atención con hallazgos estadísticamente correctos, pero, que no son significativos para el objetivo del análisis que se está desarrollando, lo cual genera cierto ruido a la hora de resaltar las principales conclusiones a partir de las cuales se van a realizar las recomendaciones.

Como guía se puede considerar que el tamaño de la muestra debe ser entre diez y quince veces el número de variables, si las mismas son continuas. Cuando se trabaja con datos discretos se necesitan muchos más, ya que se quiere de diez a quince puntos por todos los valores de cada combinación de categorías de cada variable. Por ejemplo para tan solo tres variables discretas con cuatro valores posibles cada una, existen $4 \times 4 \times 4 = 64$ combinaciones. En la práctica se trabaja con muestras bastantes menores al cálculo teórico.

3. Acordar sobre las definiciones operacionales

En pricing, más que en la manufactura o servicios, es importante que los diferentes participantes del proceso se pongan de acuerdo sobre qué significa la recolección de datos. Después de todo, cualquier recomendación que se haga estará basada en esos datos como hechos, y no se debe esperar que los actores del proceso las apoyen si difieren en lo que los datos verdaderamente representan. Por lo tanto, es fundamental tener definiciones operacionales sobre los datos a recolectar y los muestreos.

Muchas veces sucede que se tiene un dato para intentar representar un hecho, que proviene de una muestra de un único dato. Al respecto, se debe considerar que un número aislado no constituye un dato. Por ejemplo, un representante de Ventas puede decir que ellos pierden un 25% de su tiempo esperando la respuesta de los analistas de Pricing a cerca de la aprobación de descuentos. Pero, ¿qué significa realmente ese número? ¿Es un tiempo completamente ocioso, o, simplemente es de espera y puede utilizarse productivamente en otros asuntos, con lo cual no sería totalmente inoperativo? Incluso asumiendo

que este número es significativo, surgen cuestionamientos sobre su naturaleza: ¿por qué es 25% y no 21% o 29%?, ¿cómo fue medido este tiempo de espera y por quién?, ¿sucedió una única vez o sucede frecuentemente?, ¿es un promedio, es decir, algunos vendedores pierdan hasta 50% de su tiempo, mientras que otros solo pierden el 10%, o es un promedio en el sentido que un vendedor pierde 50% de tiempo en una semana, y 10% del tiempo en la siguiente?. Con este breve ejemplo, no queda duda de la importancia de acordar sobre las definiciones operacionales de qué se considera un dato, y como se llevará a cabo su recolección.

4. Realizar un análisis del sistema de medición (MSA)

Llevar a cabo un análisis del sistema de medición, por sus siglas en inglés MSA (Measurement System Analysis), es un intento por evitar caer en la trampa de asumir que los datos son correctos debido únicamente a que se obtienen en los sistemas informáticos. En la era de la computación, y particularmente en pricing, existe una fuerte tendencia a creer que como los datos están en las computadoras entonces son precisos y, por lo tanto, no son necesarios controlar. Nada puede estar más lejos de la realidad que ese pensamiento. En realidad, tener un mayor volumen de datos en los sistemas y la complejidad resultante, implican una mayor proporción de datos incorrectos.

Los datos relacionados con pricing son especialmente vulnerables a las inexactitudes que se originan cuando el personal los ingresa intentando sortear etapas del proceso y evitar los controles programados y requeridos por el sistema. Por más estricto que sea el sistema, el personal siempre está un paso adelante en términos de ser capaces de vencer las restricciones e ingresar los datos que sean necesarios, motivados por cumplir sus objetivos personales.

Aplicación al caso de P&A

Una vez que el charter fue aprobado, y el proyecto categorizado como Green Belt, el equipo realizó cada uno de los pasos antes mencionados para la etapa de Medir, con el Marter Black Belt como mentor.

Diagrama de procesos

El equipo de trabajo relevó el proceso de manera tal que pudo construir un diagrama del proceso *real* de pricing que se desarrollaba en el día a día de **P&A**. Para esto se utilizó una herramienta denominada SIPOC (supplier-input-process-output-customer), la cual permite, además de obtener el diagrama de proceso, responder a preguntas tales como qué deficiencias en las entradas o producidas en las tareas pueden afectar al resultado, que fallas pueden originarse en el momento de la entrega, etc.

Como ya se ha mencionado, un proyecto Six Sigma pretende mejorar el resultado de un proceso que es clave desde el punto de vista de cliente, y por lo tanto, para el negocio. Ese resultado, llamado genéricamente "Y", es la consecuencia de: la calidad de lo que se introduce en el proceso (materias primas, información, etc.), y de la calidad de lo que se hace en el proceso (el resultado de cada tarea por si sola y su relación con las demás). Bien, pues la herramienta SIPOC ayuda a representar gráficamente, y a nivel macro, los dos puntos anteriores. A continuación en la *Tabla 7.IV*, se muestra la tabla SIPOC con las definiciones necesarias, y con un ejemplo de un paso del proceso de pricing.

Paso	Proveedor	Controlable (C) o Incontrolable (I)	Input	Proceso	Output	Cliente
	¿Quién provee los datos/insumos en este paso?	¿Está bajo control este paso?	¿Cuál es la información o la materia prima que desencadena el proceso?	¿Qué sucede en este paso del proceso?	¿Cuál es la información/flujo resultante de este paso?	¿Quién es el destinatario de los resultados de este paso del proceso?
Ejemplo	Cliente	I	Propuesta presentada al cliente	Revisar la propuesta, y, en caso de corresponder, validarla. En caso contrario, se genera una nueva propuesta.	Firma del contrato / Nueva propuesta	Ventas Pricing

Tabla 7.IV. SIPOC: definiciones claves y ejemplo del proceso de pricing

Los miembros del equipo del proyecto mantuvieron reuniones con personas de las distintas áreas (Ventas, IT, Pricing y Finanzas) que les permitieron

documentar las distintas fuentes de información, recolectar muestras, e identificar sistemas, personas, y, procesos. Ellos también señalaron cada input del proceso como controlable (C) o incontrolable (I), dependiendo de si podía o no ser manejado por Pricing. Toda esa información se plasmó en una tabla SIPOC, en la cual resultaban evidentes pérdidas e ineficiencias en el proceso de pricing, aún antes de cualquier análisis formal. Se marcaron esas ineficiencias para su atención inmediata, ya que eran lo suficientemente menores para poder ser solucionadas simultáneamente con el desarrollo del proyecto. Esos problemas menores que fueron señalados en esta etapa, hacen referencia a la *Figura 3.II*, y, se explican a continuación.

1. *Primera negociación con el cliente: precio tentativo.* Muchos vendedores, especialmente aquellos con una importante trayectoria en **P&A**, atribuían los precios de las ventas según el conocimiento y la experiencia que tenían con los grandes clientes, en vez de hacerlo en función de los estándares establecido por Pricing. Ellos asignaban el precio de venta, algunas veces demasiado bajo y otras tan alto que los clientes dejaban de serlo, y luego directamente lo informaban a Pricing, en vez de buscar el consenso sobre el mejor precio.
2. *Pedido de aprobación del precio a Pricing.* Los vendedores debían enviar los pedidos de aprobación en una planilla predefinida, en la cual se incluían ciertos datos imprescindibles para la decisión y que eran del dominio prácticamente exclusivo de Ventas. En este contexto, el tiempo de respuesta esperado era de un día laborable. Sin embargo, los vendedores no cumplían con el llenado de la planilla, por lo que los analistas de Pricing debían perder tiempo solicitando y reuniendo esa información crítica. Esa parte del proceso se encontraba fuera de control y requería ser corregida.
3. *Pedido de aprobación del precio a Pricing.* El equipo del proyecto también encontró que todos los requerimientos de aprobación de precios de un mismo territorio siempre eran asignados a un mismo analista de Pricing. Si por alguna razón el analista estaba de licencia o ausente de su trabajo, el pedido de autorización permanecía en la lista de pendientes hasta que este se reintegraba a su función. Este era un punto de fácil solución, que restablecería el control del proceso abarcado.
4. *Recopilación de información de la transacción y el cliente.* La información necesaria para una misma transacción se encontraba en tres sistemas distintos, de los cuales dos no estaban vinculados. Los analistas de Pricing, entonces, necesitaban tiempo para ingresar y buscar manualmente los datos, incrementando de esta manera la

probabilidad de incurrir en errores. Además, la carga de datos que realizaba el personal era una tarea que no tenía valor agregado.

5. *Revisión y análisis de la información.* El equipo encontró que los precios se fijaban en referencia al benchmark nacional, sin discriminar por territorio, volumen de compra, estacionalidad o tipo de cliente. La información sobre la competencia no era exacta, la mayoría de las veces el precio que comunicaban, y en el cual **P&A** se basaba para asignar sus precios, era entre un 3% y 5% menor al que realmente facturaban. Dicha situación conllevaba a que los precios que Pricing establecía siempre estuvieran por debajo del de la competencia. Esto era empleado como justificación por los vendedores cuando negociaban con precios mayores a los permitidos por Pricing, argumentando lo difícil que era para ellos negociar con los clientes debido a que los precios permitidos no eran competitivos. La causa raíz del problema era que los analista de Pricing no tenían conocimiento alguno del valor de los productos, por lo que para fijar precios y los respectivos descuentos únicamente se consideraban los datos que tenían sobre los competidores.
6. *Comunicación a Ventas de la decisión.* Los vendedores eran extremadamente susceptibles a los rechazos de sus pedidos de autorización de descuento, por parte de los analistas de Pricing. Especialmente, cuando lo hacían sin ofrecerles sugerencia alguna sobre cuál debía ser el nuevo precio a ofrecer al cliente. Solucionar este problema ayudaría a reducir la fricción entre las áreas y el nivel de frustración que sentían los vendedores.
7. *Emisión de la orden de compra.* A lo largo de los distintos relevamientos, el equipo encontró que algunos vendedores pedían la aprobación de precios bajos, pero, a la hora de llevar a cabo la transacción, lo hacían por precios mucho mayores. Es decir, al cerrar el trato con el cliente no se efectuaba el descuento que había sido aprobado. Eran dos las consecuencias: aumento de la comisión de los vendedores, e, introducción de variación al proceso.
8. *Reporte de la compra.* Se elaboraba una gran cantidad de reportes referidos a pricing que prácticamente no aportaban información. Existían por lo menos tres problemas al respecto. El primero era que la información que contenían muchos de esos reportes eran inconsistentes debido a que se nutrían de tres bases de datos diferentes y que no tenían vinculación entre si. Segundo, había más de doscientos reportes activos, de los cuales nadie sabía quién era el dueño/responsable de la mayoría de ellos. Tercero, la información realmente importante para la toma de decisiones y monitoreo, como por ejemplo el ratio de solicitudes de aprobación de descuentos en cada periodo, no estaba en ninguno de esos reportes.

Realizar un análisis del sistema de medición (MSA)

Era muy importante asegurar que el sistema de medición era certero, y, chequear donde estaban favoreciendo a la variación de la medición del proceso los sistemas de IT y las personas involucradas.

El mapeo del proceso reveló que se realizaba el ingreso manual de los mismos datos dos veces en distintas bases, ya que las mismas no estaban vinculadas electrónicamente. Por un lado estaba la base de datos de precios aprobados, y, por otra parte, la base de precios facturados.

Tomando como punto de partida la tabla SIPOC, se chequearon las bases de datos y los ingresos manuales de información. El equipo analizó el detalle de las transacciones, los pedidos de aprobación de descuentos y las órdenes de compra de los últimos dos años, buscando faltantes o inconsistencias en la información. Los problemas que se hallaron en los registros de la base de datos de precios facturados fueron:

- *Registros faltantes.* Los datos que tenían una antigüedad mayor a un año no estaban registrados. Luego de chequear con IT y Finanzas, el equipo descubrió que **P&A** sistemáticamente archivaba todos los registros luego de transcurridos 365 días de recibido el pago del producto, o, en caso de devolución, el retorno del mismo. Esto implicaba que muchos registros simplemente estaban archivados en una base de datos diferente a las que se manejaban a diario y de difícil acceso. Entonces, el equipo no tuvo más opción que trabajar únicamente en el análisis de los datos correspondientes al último año.
- *Precios de lista faltantes.* Una pequeña fracción de los registros, aproximadamente el 0,01%, estaba incompleta por no contar con el precio de lista correspondiente al producto objeto de la venta. Luego de hallar la causa del error (una esporádica falla en el sistema), el equipo decidió excluir del estudio esa serie de registros erróneos.
- *Información sobre los costos faltante.* El 26% de los registros no contaba con la información referida a los costos. Esto revelaba un problema muy importante: los analistas de Pricing cuando aprobaban los descuentos lo hacían sin conocer en lo absoluto los costos de los productos. Sin embargo, este desconocimiento de los costos se reducía a ese sector, ya que Finanzas se basaba en otra información para calcular los costos globales y los márgenes brutos de los productos.

- *Falta de algunos dígitos en los números.* Aproximadamente un 10% de los registros presentaban números a los cuales les faltaban algunos dígitos. El equipo rápidamente pudo solucionar el problema con la ayuda del área de IT, quienes encontraron que la causa era la presencia de un virus en el sistema, lo que les llevó una semana repararlo.
- *Códigos de identificación de los descuentos faltantes.* Una cantidad pequeña de los registros (aproximadamente un 30%) no tenía el código de descuento, a pesar de que constaba que se había llevado a cabo algún tipo de descuento en la transacción. Al ser un porcentaje relativamente bajo, se decidió eliminar esos registros para el análisis. El problema fue registrado e identificado por IT como una falla de sistema que debía ser solucionada.

El equipo también analizó los registros de la base de datos de precios aprobados por Pricing, encontrado los siguientes problemas:

- *Códigos de identificación de los descuentos faltantes.* En una cantidad relativamente baja de registros, los analistas de Pricing habían olvidado ingresar el código que permitía conocer la causa por la que se efectuaba el descuento. Se señaló el problema, tomándose las medidas necesarias para que no se repita.
- *Representación errónea de los códigos de identificación de los descuentos.* Más del 30% de los registros mostraban problemas con el código de identificación del descuento que había sido aprobado respecto a que no se seguía la convención establecida por **P&A** para representar los códigos. Por ejemplo, una de las normas que se debían seguir era incluir dos cifras con cierto significado separados por un guión. Los analistas de Pricing simplemente olvidaban ingresar el guión, lo que hacía que ese código no representara un tipo de descuento. El equipo solicitó ayuda de IT para reconstruir esos registros, y les sugirió que programen una alerta automática del sistema que no permita ingresar códigos que no sigan la convención, evitando futuros errores de esa naturaleza.

Una vez considerados los registros de ambas bases, el siguiente paso para realizar el análisis del sistema de medición, fue evaluar la precisión del ingreso manual de datos realizado por Pricing. Con tal fin se seleccionó una muestra de treinta aprobaciones de descuentos por cada uno de los cinco analistas de Pricing, ya sea que hayan ingresado vía fax, correo electrónico o directamente el formulario de pedido de autorización. Lo que se hizo fue comparar los datos

recibidos por los analistas y los ingresados a la base. En todos los casos los datos coincidían al 100%. Por lo tanto, asumiendo que esa precisión y consistencia se extendía a la totalidad de los registros, se descartó que el ingreso manual de los datos que realizaba el personal de Pricing fuese una fuente de error del sistema de medición.

Finalmente, se detectó que los datos que el equipo necesitaría para las siguientes etapas se encontraban distribuidos en las dos bases que se manejaban en **P&A** (la de precios aprobados y la de precios facturados), **ver Tabla 8.IV**. Por lo tanto, para evitar perder tiempo, y, reducir la probabilidad de errores de consistencia, se realizó una base simple donde se descargaban directamente de las otras dos bases los campos que fueran de interés para el equipo. De esta manera, se logró contar para el análisis de la siguiente etapa del proyecto con todos los registros necesarios unificados en una misma base de datos.

Base de datos de precios aprobados	Base de datos de precios facturados
Código y tipo de descuento	Código y tipo de descuento *
N/A	Código de la transacción *
Precio aprobado por Pricing *	Precio ofrecido por Ventas al cliente *
Geografía: mercado, territorio, analista de pricing asignado	Geografía: mercado, territorio *
Fecha	Fecha *
Producto - lista de materiales disponibles	Producto - lista de materiales disponibles *
N/A	Responsable de la aprobación del precio (nom.bre) *
Volumen de la transacción	Volumen de la transacción *
Costo *	Costo (<i>dato no confiable</i>)
N/A	Comisión del vendedor
Información sobre la competencia (<i>dato no confiable</i>)	N/A
Estado (aprobado, desaprobado, pendiente)	N/A
Referencia	
* = Campo necesario para el análisis	N/A = no aplica

Tabla 8.IV. Campos agrupados según la base de datos en la cual se encontraban disponibles: la de precios aprobados o la de precios facturados.

IV.4.3. Analizar

El propósito de Analizar, etapa primordial de Six Sigma, es identificar y entender las razones de la variación de las salidas del proceso y poder controlarla.

Existen diferentes tipo de análisis que se pueden llevar a cabo sobre el proceso que se quiere mejorar: (1) análisis del proceso para entender las fallas que conducen a defectos en el output, (2) análisis causa raíz para conocer el principal origen de los problemas, y, (3) análisis de datos para relacionar la variación en el output con los inputs del proceso. Un aspecto a considerar es el orden en que se desarrollan estos tres tipos de análisis. En primer lugar se debe realizar el análisis del proceso, especialmente en los proyectos de pricing donde el entendimiento de como es o como debería ser el proceso depende de las distintas y diversas áreas intervinientes. Solo luego de realizar el análisis del proceso, se debe proceder al análisis causa raíz, o, al análisis de los datos.

Análisis del proceso

Los dos propósitos del análisis del proceso son: entender la razón de la variación o de los defectos en el contexto del proceso, entendiendo sus subprocesos y los distintos pasos que lo conforman, y, listar preguntas que al responderlas, con el análisis causa raíz y el análisis de datos, permitirán mejorar el proceso.

En esta etapa se debe analizar el proceso abierto minuciosamente en subprocesos, junto con todas las variantes sufre que en la práctica. Esas disparidades se deben estudiar ya que los procesos no estandarizados conducen infaliblemente a la variación de los niveles de descuentos o en los términos de los contratos.

Algunos ejemplos de preguntas que pueden desprenderse del análisis del proceso pueden ser: ¿por qué la aprobación de un descuento para un cliente que ha realizado la misma compra en reiteradas ocasiones tarda más veinticuatro horas?; ¿por qué algunos vendedores le ofrecen a los clientes precios por debajo de lo permitido sin antes conseguir la correspondiente autorización?, ¿aplica esto solamente a clientes nuevos o también para los clientes con cierta antigüedad?.

Existen muchas herramientas que se pueden aplicar en el análisis del proceso y que son de gran utilidad. Para poder seleccionar cual emplear, M. S. Sodhi y N. S. Sodhi (2008) recomiendan priorizar aquellas herramientas que ya están siendo utilizadas en el ámbito de la empresa y con las que el personal se encuentra familiarizado. Las más comunes son:

- *Matriz causa-efecto (C&E)*, es una manera sistemática de cuantificar el impacto de cada subproceso en el proceso actual en los requerimientos del cliente. Permite priorizar problemas de fondo e identificar sus causas.
- *Análisis de modos de fallas y sus efectos de proceso (AMFE)*, es una herramienta analítica y sistemática para la identificación de las fallas potenciales del proceso, en el sentido de producir output defectuosos, antes de que éstas ocurran, con el propósito de eliminarlas o de minimizar el riesgo asociado a las mismas. Para priorizar los problemas a solucionar se basa en tres ejes: gravedad (severidad del impacto que la ocurrencia de la falla puede tener), ocurrencia (ponderación de la probabilidad de ocurrencia de la falla), y, detección (capacidad de descubrir a tiempo la falla).
- *Value Stream Mapping (VSM) (mapa del flujo de valor)*, es una herramienta que se focaliza en identificar los pasos que agregan valor y aquellos que no, con el objetivo de eliminar los innecesarios al igual que otros desperdicios. En los proyectos específicos de pricing, VSM puede ser útil para entender y reducir el tiempo que le lleva a Pricing responder a los requerimientos de aprobación de descuentos por parte de los vendedores.

Análisis causa raíz

El análisis causa raíz intenta responder las preguntas que pudieran haber resultado del análisis del proceso, para de esta manera, llegar a la causa de fondo de los defectos o fallas en el proceso. De todos modos, el verdadero valor de la herramienta reside en reunir y lograr consenso entre integrantes de distintas áreas para detectar cuál es la causa raíz, y, las razones y consecuencias de atacarlas.

El análisis causa raíz es un ejercicio grupal que incluye la tormenta de ideas para identificar posibles explicaciones, reducir las posibilidades de desacuerdos por medio del consenso, y, validar, o al menos acordar, cuales son las causas raíz en las que se va a trabajar. Es fundamental alcanzar el consenso en esta

etapa, ya que esto facilitará la posterior implementación de las mejoras sugeridas por el equipo del proyecto.

Existen tres maneras de identificar causas raíz: (1) determinar si existe alguna causa, ya sea de primer o segundo nivel, que ocurra reiteradamente en múltiples lugares del proceso, (2) recolectar información sobre qué causa es mas comunmente asociada al efecto (problema) bajo estudio, y, (3) votar entre los miembros del equipo las causas que debería ser analizadas, focalizando, entonces, la discusión en aquellas que fueron más nominadas.

Respecto a las herramientas que se pueden utilizar para el análisis causa raíz, generalmente, las más fácil de desarrollar y que arroja resultados más enriquecedores, es el diagrama de espina de pescado. Es una representación gráfica que relaciona un efecto (el problema a solucionar), con todas las posibles causas que pueden generarlo, permitiendo la ponderación y cuantificación de las causas.

Análisis de datos

El propósito del análisis de datos es entender las posibles relaciones entre los outputs y los inputs del proceso. Este análisis también ayuda a responder algunas de las preguntas que resultan del anterior análisis del proceso.

Para este análisis se utiliza la estadística de manera de vincular los valores de las mediciones de las salidas del proceso, llamadas Y, a varias mediciones de ingreso, denominadas X's, que son subprocesos o atributos. Por ejemplo, si el output medido del proceso (Y) es el descuento en cualquier transacción, entonces, el volumen de la compra (X_1), la región donde se radicó la negociación (X_2), y el historial del cliente en los últimos doce meses (X_3), son atributos que se quiere relacionar con el descuento. Por otra parte, si se desea medir como output del proceso el tiempo total de aprobación de precios (Y), entonces, el número de veces que el requerimiento transita entre áreas por falta de información puede ser uno de los inputs del proceso(X).

Para que el análisis de datos tenga sentido se debe considerar el tipo de datos: continuos o discretos, para poder emplear la técnica adecuada, y, saber qué es lo que se quiere estudiar, o al menos, qué mediciones (X e Y) se quieren relacionar. Cuando el output (Y) es continuo (esto es, por ejemplo, el descuento como porcentaje) y todos los inputs también lo son, las herramientas de

análisis que se pueden aplicar son: diagramas de dispersión, modelos de regresión múltiple y correlación. Por otra parte, cuando el output Y y los inputs X's del proceso son discretos se debe realizar una tabla de contingencia y la correspondiente medida de homogenización: test de chi-cuadrado. Cuando el output es discreto, pero los inputs son continuos se emplea la regresión logarítmica, herramienta muy útil para entender cómo se relacionan los descuentos con las ofertas ganadas o perdidas.

Aplicación al caso de P&A

El equipo del proyecto ahondó en las capacidades de los datos, la eficiencia de los sistemas, las herramientas de medición, y, las personas y áreas involucradas en la etapa Medir discutida anteriormente. La fase Analizar fue una continuación, donde se profundizó aún más en detalle con el análisis del proceso, el análisis causa raíz y el análisis de datos. El propósito principal del equipo era identificar la causa de la variación del output del proceso y la manera de controlar ese desvío.

Análisis del proceso: matriz C&E y AMFE

Para comenzar el análisis del proceso el equipo empleó la matriz causa efecto, basándose en los hallazgos de la etapa Medir obtenidos en el mapeo del proceso. El análisis de la matriz reveló que el problema más ponderado era la realización de propuestas y comunicación de precios a los clientes por parte de los vendedores, uno de los pasos iniciales del proceso.

A continuación, el equipo hizo un AMFE para identificar fallas y cuantificar sus efectos desde la visión del cliente. Cuando el equipo puntuó la negociación inicial con el cliente y la comunicación del precio realizadas por los vendedores, descubrieron que el subproceso tenía una alta calificación en gravedad y ocurrencia, pero, muy baja en lo que a detección se refería. Al multiplicar esos tres valores para obtener el índice de prioridad de riesgo (IPR), el equipo detectó que el IPR resultaba bajo. El problema residía en que no existían datos o evidencias que probaran que los vendedores no manejaban correctamente el contacto inicial con el cliente. Entonces, este problema resultó un tema de baja prioridad para el equipo, aunque se rescató para ser trabajado por el área de Ventas en futuros talleres y capacitaciones fuera del contexto del proyecto.

Si bien inicialmente se pensó que la aplicación de la matriz C&E y el AMFE del proceso serían meramente una formalidad, que no aportarían valor agregado al proyecto, resultó ser un aporte sumamente significativo para **P&A**. Logró generar consenso sobre problemas del proceso de pricing que hacía años que era necesario pero que era continuamente postergado. Desde el punto de vista del proyecto, sirvió para descartar un problema y focalizar los recursos en aspectos de mayor relevancia y que pudieran ser solucionados.

Análisis causa raíz

El equipo del proyecto realizó el análisis causa raíz centrándose en la variación en los descuentos a lo largo de las miles de transacciones. El resultado confirmó que la diferencia entre regiones y vendedores era la causa raíz del problema. El equipo no profundizó en las razones que llevaban tal situación, ya que confiaban en que lo harían en el análisis de datos y que también conseguirían la confirmación estadística. Además, podría darse el caso que Pricing pudiera usar los resultados del análisis de datos para ayudar a crear las directrices sobre los descuentos para las diferentes regiones.

Análisis de datos

El análisis del sistema de medición (MSA) en la etapa anterior definió que se utilizarían en los análisis únicamente los datos de los últimos doce meses. Asimismo, también se unificó los campos necesarios en una única base de datos, para de esta manera poder explicar las diferentes X's que causaban la variación del nivel de precio. Antes de continuar con el análisis se debió referir a la siguiente definición:

$$\text{Nivel de precio} = 1 - \% \text{ descontado sobre el precio de lista}$$

Por lo tanto, a mayor descuento menor es el nivel de precio. Por ejemplo, si se hace un descuento del 30% sobre el precio de lista, entonces el nivel de precio es de 0,7. En cambio, si el descuento es del 45%, el nivel de precio es 0,55.

El equipo agregó a la base de datos formulada en la etapa anterior, el dato de la región. El campo manifestaba las ventas por transacción de cada uno de los

cinco distintos territorios donde operaba **P&A**: Centro (C), Noroeste (NE), Sur (S), Sureste (SE), y Oeste (O). Otro campo que fue añadido a la base, fue el que refería al cuatrimestre en que se realizaba la venta. Los datos podían tomar cuatro valores: 1°, 2°, 3° o 4°, en función del período del calendario en que se facturaba la transacción.

A pesar de que los volúmenes de las transacciones (ventas totales) eran valores continuos, el equipo los agrupó en categorías discretas, de manera tal que todos los inputs (X's) fueran variables discretas. Por ejemplo, cuando el monto total se encontraba entre \$0 y \$5.000 se denominaba al campo "\$5K"; para montos mayores a \$5.000 y menores a \$10.000, "\$10K"; y así para todos los demás volúmenes de las transacciones. Esta categorización también le serviría a **P&A** para crear las nuevas directrices de descuentos basadas en los volúmenes de las transacciones.

ENTENDER LA VARIACIÓN EN LOS NIVELES DE PRECIOS

El equipo empezó elaborando un simple histograma, *Figura 14.IV.*, para estudiar la variación de los niveles de precios. Se detectó que existía una gran variación de los niveles de los precios (Y) en relación a los volúmenes de compra, las regiones, la estacionalidad, y demás variables de entrada X.

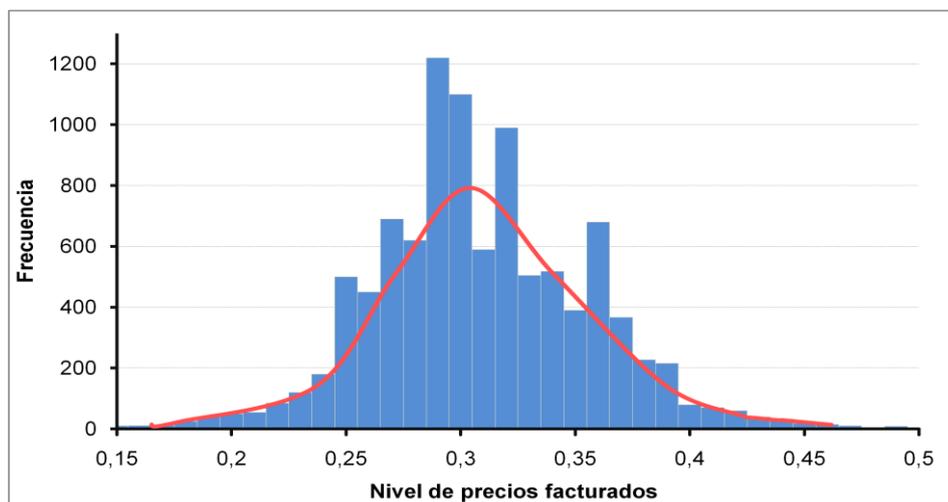


Figura 14.IV. Histograma de nivel de precios facturados y su respectiva aproximación Normal

VARIABILIDAD DEL PRECIO SEGÚN EL VOLUMEN DE LAS TRANSACCIONES

El efecto del volumen de las transacciones sobre los precios fue siempre un tema de debate entre las áreas de Pricing y Ventas. En **P&A**, el personal de Ventas siempre insistió en que los clientes no querían pagar más (como porcentaje del precio de lista) por un volumen menor de compra, que lo que pagarían por una transacción de mayor volumen. De todos modos, los vendedores requerían mayores descuentos cuando se encontraban negociando grandes volúmenes de compra. Esta situación generaba que los analistas de Pricing se comporten de manera reticente para aprobar importantes descuentos en grandes transacciones, solicitando la intervención de analistas senior para la autorización.

Un resultado fortuito que se desprendió del análisis fue el descubrimiento de muchos pedidos de aprobación para transacciones menores donde descuentos especiales no eran requeridos. Estos pedidos, a pesar de no ser necesarios, implicaban tiempo de análisis por parte de Pricing, y, consecuentemente, tiempo de espera de la respuesta por parte de los vendedores. Esto era una oportunidad para ajustar el proceso, aportándoles más flexibilidad a los vendedores para negociar el precio de este tipo de transacciones menores directamente con el cliente, sin tener que pedir la aprobación de Pricing.

El análisis de los datos por medio de un diagrama de caja (boxplot) de los niveles de precios, que se muestra en la *Figura 15.IV.*, mostró que las transacciones con mayores volúmenes tenían menores niveles de precios (mayores descuentos) en promedio. Los rangos también tendían disminuir al incrementar los volúmenes de las transacciones.

Otro análisis que se realizó fue un histograma de niveles de precios para distintos volúmenes de transacciones. En el gráfico, *Figura 16.IV.*, se observaba claramente que, a pesar de que en promedio las transacciones de volúmenes menores tenían mayores niveles de precios (menores descuentos), existían muchas transacciones para las cuales los descuentos eran demasiados bajos o demasiados altos en relación al promedio para ese tamaño de transacción. Es decir, para muchas transacciones, grandes o pequeñas, los correspondientes descuentos no se ajustaban a la regla general (grandes descuentos para mayores volúmenes de compra). Esto significaba que **P&A** estaba perdiendo ganancias directamente cuando los descuentos eran demasiados generosos en las transacciones individuales en relación al patrón general, debido a que estaba vendiendo sus productos a un precio menor que

el promedio. Asimismo, **P&A** también estaba perdiendo ganancias cuando aplicaba descuentos mayores al patrón para transacciones de esos volúmenes ya que los clientes eventualmente descubrirían que estaban pagando precios mayores a la media y dejarían de comprar, o, en la mejor de las situaciones, continuarían comprando pero negociarían mucho más fuerte y con mayores exigencias en las transacciones futuras.

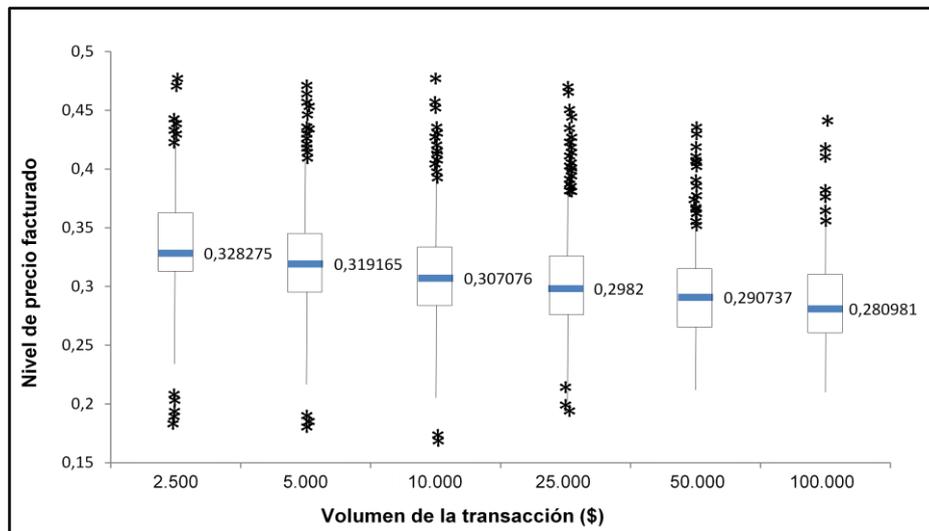


Figura 15.IV. Boxplot de los niveles de precios para diferentes volúmenes de transacciones

Otro interesante análisis que llevó a cabo el equipo del proyecto se muestra en la *Figura 17.IV*. Se realizó una serie de histogramas donde se evidenciaban las diferencias entre los precios aprobados por Pricing (por pedido de Ventas) y los precios que finalmente se facturaban. Para todos los volúmenes de transacciones, en promedio, los precios aprobados eran significativamente menores (entre un 5% y 8%) que los precios que pagaban los clientes.

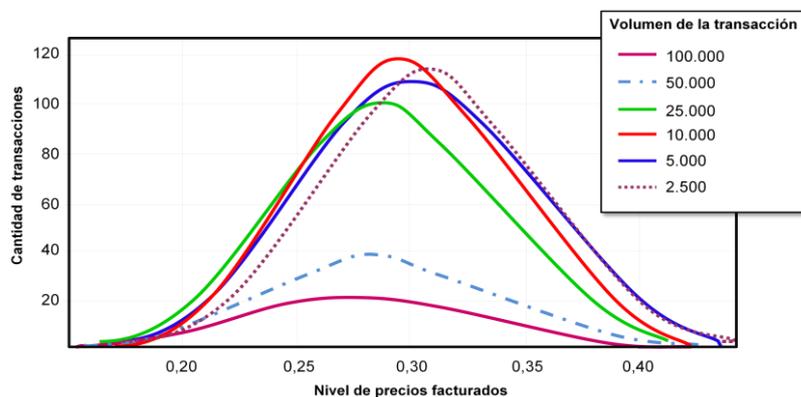


Figura 16.IV. Histograma del nivel de precio facturado para distintos volúmenes de transacciones.

El equipo evaluó dos posibles explicaciones para ese comportamiento. Primero, se sugirió que los vendedores presionaban más fuertemente en los pedidos de aprobación de descuentos a Pricing, para obtener descuentos más importantes, para luego, tener mayor libertad para negociar con el cliente. La segunda opción consideraba la estructura de asignación de comisiones que tenía **P&A**. La empresa premiaba con comisiones mayores a aquellos vendedores que conseguían facturar al cliente un precio mayor al que Pricing había aprobado, incentivando al personal de Ventas a pedir aprobación de precios mucho menores a los que pensaban ofrecer a los clientes. Nuevamente, **P&A** estaba perdiendo ganancias, aún cuando el precio facturado era mayor al aprobado debido a las excesivas comisiones que cobraban los vendedores.

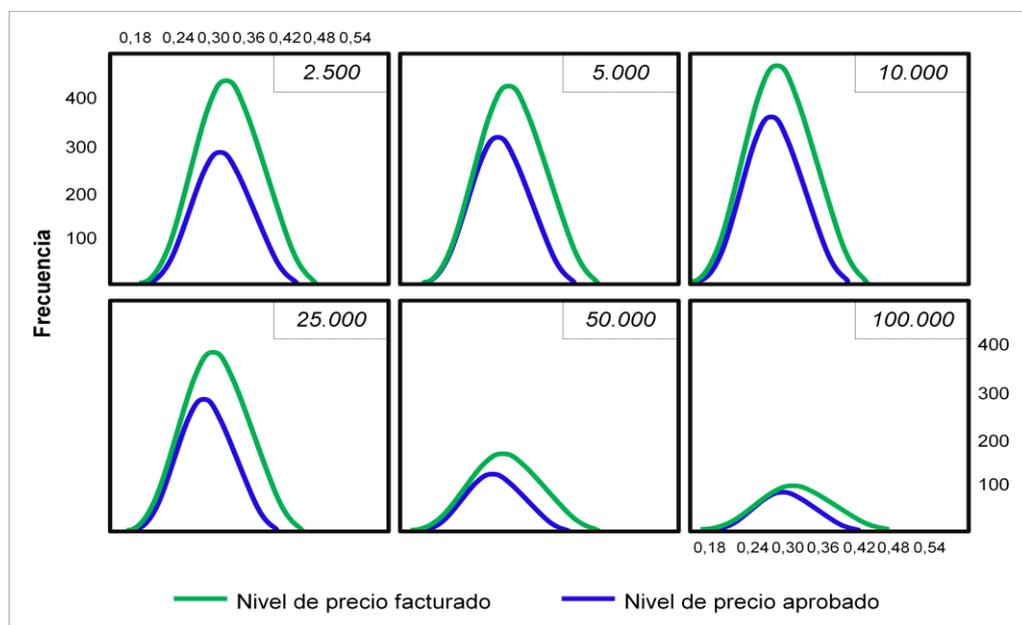


Figura 17.IV. Histograma (con aproximación Normal) de los niveles de precios aprobados y facturados para distintos volúmenes de transacciones.

Se debe mencionar que también se daba la situación contraria a la descrita en el párrafo anterior. Es decir, el precio facturado para algunas transacciones resultaba menor al aprobado por los analistas de Pricing. Algunos vendedores habían encontrado la manera de sortear los controles e ingresar esos valores no autorizados en los sistemas. Generalmente, lo que hacían era cargar las transacciones con los códigos de aprobación de operaciones anteriores, que ya debían haber expirado. Este era un problema muy grave que debía ser solucionado.

Asimismo, también se encontró que la diferencia entre el precio aprobado y el facturado variaba significativamente a lo largo de las distintas regiones donde **P&A** operaba. Este patrón de comportamiento se hacía aun más visible para distintos volúmenes de transacciones. El análisis demostró que las regiones en que las diferencias de precios eran muy grandes tenían comisiones mucho mayores aun cuando los volúmenes de ventas eran iguales a los de otros territorios. Esto indicaba que el esquema de comisiones no solo animaba a los vendedores a subir los precios facturados a los clientes lo más alto posible, sino también a negociar la aprobación de precios muy bajos.

NIVELES DE PRECIOS EN DIFERENTES CUATRIMESTRES

Se realizaron histogramas donde se volcaron los datos de los niveles de precios para las distintas épocas del año. Los gráficos mostraban que la familia de productos objeto del proyecto sufría variaciones estacionales en cuanto a ventas y a precios facturados. En los cuatrimestres correspondientes a las estaciones primavera y verano, ambas variables (precio facturado y ventas) aumentaban.

Históricamente, **P&A** establecía iguales directrices de descuentos para todo el año, a pesar que en las estaciones de mayor demanda los precios requeridos para aprobar subían dramáticamente. Esto indicaba que la empresa debía desarrollar precios estacionales para los distintos cuatrimestres.

ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA

A pesar de que el análisis del sistema de medición había concluido que los datos referidos a la competencia eran poco fiables, el líder del proyecto chequeó la variación de los niveles de precios para distintos competidores. El análisis mostró que los datos que se consideraban en la base de datos de precios aprobados correspondían siempre a los dos mismos grandes competidores. El equipo no pudo conseguir el detalle por competidor pero hizo una nota para mencionar que se considere este análisis en el Comité Directivo del Proyecto.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El equipo del proyecto realizó el análisis de la varianza conocido como ANOVA. Se seleccionó dicha herramienta para testear las diversas hipótesis que el

personal Pricing y Ventas sostenían. Capturar y documentar esos supuestos sobre el proceso de pricing fue una tarea fácil ya que existía un importante historial de discordia basada en esas opiniones.

El equipo del proyecto ideó los lineamientos de las pruebas estadísticas a medida que realizaban los demás análisis sobre los niveles de precios. Establecieron la hipótesis nula, o estadística, (H_0) y la alternativa (H_a) para cada uno de los diferentes análisis que se iban a realizar. Si el test rechazaba la H_0 con un alto nivel de confianza, el equipo debería aceptar a la H_a como verdadera.

El primer test tenía el objetivo chequear si los niveles de precios en todos los volúmenes de transacciones eran iguales. Para esto se establecieron las siguientes hipótesis:

- H_0 = los niveles de precios facturados son iguales para todos los volúmenes de transacciones
- H_a = los niveles de precios facturados no son los mismos para todos los volúmenes de transacciones

El test ANOVA que se realizó a partir de las hipótesis planteadas resultó en el rechazo de la hipótesis nula con un nivel de confianza de prácticamente del 100% ($p = 0,0003$). Claramente la variación en los descuentos estaba relacionada al volumen de las transacciones. Esto implicaba que **P&A** podía controlar esa variación asegurando que las políticas de descuentos estuvieran vinculadas al volumen de la transacción.

El segundo análisis que se llevó a cabo fue testear si los niveles de precios eran iguales para todas las regiones, algo que **P&A** creía fuertemente y afirmaba estableciendo las mismas pautas de descuentos en todo el territorio. Nuevamente, el test ANOVA rechazó con un alto nivel de confianza la H_0 . Esto significaba que la región era otro factor que causaba la variación de los niveles de precios. Para hacer frente a estos desvíos las directrices sobre los descuentos debían ser confeccionados por región, y no a nivel global.

El tercer análisis fue para verificar si los niveles de precios eran iguales en las distintas estaciones del año. Esta hipótesis era fuertemente apoyada por muchos directores de **P&A** quienes sostenían que los productos no eran estacionales. Aquí también se rechazó la hipótesis nula con un alto nivel de

confianza, demostrando que la estacionalidad era otro factor detrás de la variación de los niveles de precios. Las políticas de descuentos debían ser desarrolladas por estación.

Las tres pruebas ANOVA no hicieron más que confirmaron con rigor estadístico lo que ya se había demostrado con los histogramas. No cabía duda que se debían desarrollar nuevas directrices sobre los descuentos, diferenciándolas por volumen de transacción, región y estación.

IV.4.4. Implementar mejoras y Controlar

A lo largo de la etapa Analizar debiera ser claro para el equipo las recomendaciones que deben sugerir para controlar la variación en la salida del proceso, mejorando su efectividad. De todos modos, se necesita seguir un procedimiento formal para listar y priorizar las soluciones antes de presentarlas. Ese es el propósito de la etapa de Implementar mejoras.

En un proyecto típico de Six Sigma, el equipo identifica y prioriza posibles mejoras en la etapa de Implementar. Luego, sigue la etapa de Controlar, donde se diseñan controles para asegurar que las mejoras sean correctamente aplicadas y logradas. Sin embargo, para un proyecto donde se aplica Six Sigma al proceso de pricing, generalmente las mejoras toman la forma de controles cuando a mejorar el precio alcanzado en una transacción se refiere. Las mejoras para proyectos que tienen como objetivo reducir el tiempo de respuesta para aprobar descuentos muy posiblemente no se asimilen a controles. De todos modos, dadas las múltiples áreas funcionales involucradas, la mayoría de los proyectos necesita de controles sobre las implementaciones. Por eso, las etapas de Implementar y Controlar para proyectos de pricing y Six Sigma van de la mano y en el presente trabajo se discutirán en esta misma sección.

IMPLEMENTAR

Durante la fase Analizar, el equipo identifica y estima el impacto de las distintas fuentes de variación en el proceso. El próximo paso, ya en la etapa de Implementar, es generar una propuesta donde se sugieren mejoras basadas en el análisis de soluciones potenciales. Es imprescindible que los miembros de

las diferentes funciones sugieran mecanismos de seguimiento para identificar mejoras y, así, cerrar el círculo de mejora continua aún después de que las soluciones sean implementadas.

Para priorizar soluciones, una de las herramientas más comúnmente empleada es una matriz similar a la de causa-efecto. La misma permite seleccionar las mejoras óptimas para solucionar el problema, por medio del consenso y el entendimiento de las implicancias para todos los actores del proceso.

Para comunicar los riesgos de la implementación de las mejoras elegidas, el equipo del proyecto puede hacerlo mediante el AMFE del proceso modificado. En esta etapa dicha herramienta no se emplea para identificar las fallas potenciales del proceso, sino para transmitir, de una manera política y de fácil comprensión, cómo la implementación de las soluciones propuestas puede fallar.

CONTROLAR

Existen dos razones por las que se debe diseñar controles: (1) para verificar si las recomendaciones ya aprobadas están efectivamente siendo implementados, y, (2) para comprobar si los resultados que fueron pensados para mejorar el proceso realmente están siendo alcanzados. Los controles son una parte muy importante del proceso modificado para asegurar su estandarización, y, que el proceso se desarrolle como se esperaba, resultando en una reducción de la ocurrencia de defectos.

Los proyectos de pricing no son como los de manufactura o servicio donde existe una clara situación win-win para todos los socios del proceso. No todos los intervinientes en el proceso de pricing pueden percibir cómo las mejoras los pueden beneficiar, más allá del impacto positivo que puedan tener en el balance de la compañía. Esta situación conlleva a una tendencia, después del éxito inicial del proyecto, a desentrañar o diluir los controles utilizando el pretexto de que han sido internalizados por toda la organización, y, por lo tanto, ya no son necesarios. Una manera de neutralizar esos argumentos es diseñando controles que mantengan un cierto equilibrio entre no interferir en el trabajo de las personas, y, asegurar el reporte frecuentemente de desvíos del proceso. Es decir, es muy importante considerar que, más allá de la importancia que los controles sobre las implementaciones tienen, el equipo del

proyecto debe esforzarse por asegurar que estos no sean demasiado onerosos para llevar a cabo en la rutina diaria.

En rasgos generales, las herramientas que pueden ser de gran utilidad para lograr el control sobre las implementaciones son los gráficos de control, códigos de excepción, y, cuadros de mando. Generalmente se emplean gráficos de control que tienen límite superior e inferior para cada variable que se quiere controlar. Sin embargo, según sea la necesidad, pueden no tenerlos, empleándose para indicar tendencias o variaciones en, por ejemplo, los niveles de precios. Por otra parte, los códigos de excepción permiten rastrear “atajos” y soluciones alternativas a los procesos estandarizados, sin imponer procedimientos estrictos de control que no permitan considerar la flexibilidad del proceso. Finalmente, los cuadros de mando presentan ciertas mediciones de variables cuidadosamente seleccionadas, que conjuntamente describen el estado global del proceso objetivo del proyecto.

PRESENTACIÓN FINAL

La presentación final resume los objetivos, principales cuestiones, a si como las resoluciones y métricas que remarcan los logros globales del proyecto. Debe cubrir todas las etapas (Definir, Medir, Analizar, Implementar y Controlar) para mostrar: hallazgos con que el equipo se topó a lo largo del proyecto, fases en los que se trabajaron sin mayores sobresaltos, y pasos que no fueron necesarios realizar. Se debe tener en cuenta que el foco principal de la presentación debe girar en torno a las recomendaciones, los beneficios estimados preliminarmente, y, los próximos pasos a seguir, remarcando los roles y responsabilidades del seguimiento, involucrando al Comité Directivo.

Aplicación al caso de P&A

El equipo del proyecto había encontrado varias oportunidades de mejora mientras que transitaban por las etapas de Definir, Medir y Analizar. Algunos de los problemas fueron solucionados fácilmente luego de comunicar informalmente al Comité Directivo, incluso antes de obtener las conclusiones del proyecto. Un ejemplo fue la unificación de las bases de datos de precios facturados y la de aprobados. Otros problemas, primordialmente aquellos

relacionados a cambios en las conductas, requirieron atravesar por las fases de Implementar y Controlar.

Luego de analizar la situación, se llegó a la conclusión que ejercer un control directo sobre la gestión de los vendedores, impidiéndoles negociar “libremente” con los clientes, impactaría negativamente en la cultura de **P&A**, poniendo en riesgo los resultados esperados del proyecto. Esto condujo al equipo a pensar cuidadosamente los tipos de controles que se debían implementar.

Se discutieron dos tipos de controles: de prevención y de detección. Los primeros tenían el propósito de detectar los defectos antes que ocurran, accionando tempranamente para evitarlos. Un ejemplo de control preventivo fue programar el sistema de aprobación de transacciones para que no permitiera un precio menor al establecido, salvo que cuente con el código de excepción correspondiente que demostrara que esa transacción había obtenido la autorización de Pricing. Por otro parte, estaban los controles de detección que centraban su atención en situaciones donde los defectos del proceso tenían una baja probabilidad de ser descubiertos. Por ejemplo, si un vendedor era coaccionado por un cliente inusualmente agresivo para que accediera a ofrecerle un precio demasiado bajo. Esa situación que antes pasaba desapercibida, se reflejaría en la revisión mensual de los códigos de excepción, y derivaba en un análisis para profundizar en el problema, y hallar una solución.

ERROR DE VENTAS

Una de las principales causas de la variación de los precios en **P&A** se presentaba en la negociación del vendedor con los clientes. Se daban dos situaciones distintas: los vendedores ofrecían a los clientes precios por debajo de los permitidos, sin previo pedido de aprobación, o, solicitaban autorización de precios extremadamente bajos para luego terminar ofreciéndole a los clientes precios mucho mayores. Dentro de las acciones de mejora que propuso el equipo para reducir dichas causas de variación, estaba la implementación de códigos de rastreo e identificación de excepciones. Las situaciones como las descritas anteriormente, donde el error provenía de los vendedores, la transacción se debía etiquetar con el código “error de Ventas”. Asimismo, el equipo también estableció que un error de este tipo tendría que ser firmado por el gerente correspondiente para que la solicitud de aprobación sea calificable para el procesamiento. Esta mejora permitió que, por medio de controles de detección, se regulara una parte del proceso de pricing que antes estaba fuera de control debido a la baja detección que el problema tenía.

DEMORAS EN LAS APROBACIONES

El subproceso de aprobación de precios era objeto de constantes fricciones entre Pricing y Ventas. Los vendedores querían mayor velocidad de respuesta a los pedidos de aprobación, debido a que algunas veces hasta llegaban a perder negocios debido a las demoras. Pricing no podía analizar y resolver los requerimientos de autorización de precios en menos de 24 horas en la mayoría de los casos. Como ya se comentó, las razones eran diversas:

- El análisis detallado y particular de cada transacción consumía tiempo.
- Los vendedores sentían que el precio aprobado no era competitivo, por lo que requerían un precio menor. Sin embargo, los niveles de precios que solicitaban se encontraban entre un 3% y un 5% por encima del precio informado de la competencia. Esto indicaba que la información de la competencia no era precisa, o, que la justificación que empleaban los vendedores no era la real o no existía. Esta situación aumentaba el tiempo de análisis y demoraba la respuesta.
- El requerimiento de aprobación proveniente de un determinado territorio era responsabilidad de un único analista, por lo tanto, si esa persona estaba ausente de su puesto de trabajo, el pedido permanecía pendiente hasta el reintegro del responsable de la aprobación.
- La información para el análisis se encontraba y era cargada en diferentes bases de datos. Se perdía mucho tiempo y además aumentaba la probabilidad de error en el ingreso de los datos.
- En la búsqueda de la velocidad, los vendedores no incluían en el pedido de aprobación toda la información requerida. Los analistas de Pricing debían invertir tiempo en conseguir los datos faltantes, especialmente aquellos relacionados a los precios de la competencia para validar el descuento.
- La cultura de la compañía estaba fuertemente orientada al cliente, situación que aprovechaban los vendedores para justificar y obtener la aprobación de los descuentos, por medio de la intervención de gerentes o analistas seniors. No se registraban esas aprobaciones, por lo cual no podían ser identificadas y analizadas debidamente.
- No existía un procedimiento establecido para escalar jerárquicamente en búsqueda de aprobación de descuentos sobre los precios.
- Los analistas de precios tenían poco conocimiento sobre las características de los productos. Por lo tanto, al tomar decisiones sobre el valor de los mismos dependían de los gerentes de productos o, en caso de no contar con ellos, en sus propias percepciones.

Acciones de mejora

En primer lugar se implementó una simple medida que consistía en modificar el sistema de asignación de solicitudes de descuentos a aprobar. Se estableció que los requerimientos de aprobación de un territorio fueran asignados a dos analistas: uno titular, y, otro suplente, quien actuaba en caso de que el primero estuviese ausente del trabajo.

El problema de la demora en la respuesta debido al doble ingreso de datos en las diferentes bases, fue solucionado integrándolas por medio del trabajo conjunto de IT, Ventas y Pricing.

El equipo del proyecto definió los tiempos de respuesta máximos según el monto de la transacción. Para ventas menores a \$25.000 el análisis de la aprobación de los descuentos no podían tomar más de 24 horas, mientras que en aquellas mayores a \$25.000 la respuesta de aprobación/desaprobación del precio debía ser entregada dentro de las 48 horas. Las únicas excepciones a esta política que se contemplaron fueron aquellas transacciones en que el precio estaba por encima de un valor umbral como porcentaje del precio de lista o para aquellas que la aprobación la autorizaba el vicepresidente de Ventas de la región.

Se seleccionaron dos miembros del equipo del proyecto para que trabajaran junto a Pricing y Ventas para desarrollar, revisar y perfeccionar el formulario de pedido de aprobación de descuentos. Se remarcaron unos pocos datos que eran los críticos para los analistas de Pricing, y que los vendedores podían proveer fácil y rápidamente. El resto de la información requerida para el análisis de los precios se encontraría y descargaría automáticamente de la base de datos unificada. Esta implementación trajo alivio a ambas partes: los vendedores podrían dedicar más tiempo a vender, estando seguros de que los analistas contaban con toda la información necesaria para aprobar sus requerimientos.

Otras de las acciones de mejora que implementó el equipo fue establecer un sistema gradual de autoridad para aprobar los descuentos. En el marco de este escalamiento se identificaron responsabilidades para cada uno de los siguientes roles: analista de precios, gerente de Pricing, líder de proyecto, alta dirección. El sistema proponía que según una serie de variables (monto de la transacción, producto, y, región) agrupada en distintos niveles, sería el

responsable para aprobar los descuentos. Por ejemplo, en un mercado en particular para una transacción con un monto entre \$50.000 y \$75.000, el vendedor podía ofrecerle al cliente cualquier descuento siempre que no superara el 30% del precio de lista del producto. Si decidía ofrecerle un descuento aun mayor debía conseguir la aprobación de un analista de precios, quien recurría a los criterios establecidos para esa región, época del año (estación), tipo de producto, volumen de compra y cualquier otro tipo de segmentación que le fuese útil para negociar con el vendedor descuentos entre el 30% y el 35% del precio de lista. Si el vendedor aún sentía que ese descuento no era suficiente para los requerimientos del cliente, debía elevar el pedido de autorización al gerente de Pricing, quien podía autorizar hasta un 40% de descuento. Si el vendedor insistía en una reducción aún mayor del precio, el caso era especialmente asignado a un grupo de Directores, quienes podían autorizar el precio que creyeran conveniente.

Además, se acordó entre todos los actores del proceso, que cada transacción que superara el monto de \$50.000, o, que implicara productos personalizados especialmente para el cliente, tenía que ser revisada con el gerente del Producto que supervisaba esa línea, y por los vicepresidentes de Ventas y Pricing de la región.

Por otra parte, para asegurar que el proceso podía ser sostenido en el tiempo y revisado, el equipo del proyecto desarrolló el sistema de codificación de excepciones, para conocer quien había estado involucrado en la decisión de aprobar los descuentos o establecer un cierto precio. Como ya se explicó, había códigos de excepciones que permitían identificar distintos escenarios: “error de Ventas”, “precio de salida del cliente”, “aprobación de los analistas de precios”, “aprobación del gerente de Pricing”, “aprobación de la dirección”, o, “nivelación con la competencia”.

BRECHA ENTRE LOS PRECIOS APROBADOS Y FACTURADOS

Del análisis del proceso de pricing de **P&A** resultaba evidente que los vendedores necesitaban flexibilidad para poder negociar y tomar rápidas decisiones. Sin embargo, cuando se detectó que los precios facturados eran entre un 30% a un 40% mayores, o un 6% menores, a los aprobados por los analistas en la mayoría de las transacciones, el Comité Directivo del Proyecto decidió que esta situación no podía continuar, debía ser solucionada. Luego de analizar la situación entre el Comité y el equipo del proyecto, se resolvió que para este caso no se establecerían controles preventivos. En su lugar, se

decidió usar la información de las base de datos de precios aprobados y facturados, para realizar informes de gestión y de excepciones. Dichos reportes eran revisados mensualmente por los miembros del Comité Directivo y por otros líderes del negocio, como parte del análisis de los principales tableros de control del proceso.

POLÍTICAS DE DESCUENTOS

A pesar de que **P&A** contaba con un procedimiento definido y documentado para conceder los descuentos, en la práctica no era respetado, ya que el personal tenía una baja credibilidad sobre su transparencia. Además las pautas en que se basaba ese procedimiento eran definidas a nivel nacional, sin considerar ningún tipo de discriminación. No se reparaba en el comportamiento particular de cada mercado, ni en las diferencias territoriales, ni en el volumen de las transacciones, ni en la estacionalidad de los productos. Esto conllevaba en un aumento en la variación de los niveles de precios, y, en pedidos de aprobación de descuentos en casos en que no eran necesarios.

Acciones de mejora

Esa problemática justificaba la necesidad de proveer a la organización con una estructura analítica que infundiera la disciplina en el proceso de pricing. Para tal fin el equipo del proyecto ideó las siguientes medidas:

- *Política de escalamiento de aprobación de precios.* Se estableció y se comunicó a toda la organización, un sistema mediante el cual se definía quiénes eran los responsables de aprobar los descuentos según una combinación de variables (volumen de la transacción, producto, y región), y las directrices dentro de las cuales podían tomar sus decisiones. Este escalamiento permitió establecer bases sólidas que contemplaran las principales características de las transacciones, y, que, permitieran delimitar claramente las responsabilidades, agilizando el proceso. Esta política también establecía la codificación de las transacciones. Como ya se mencionó, esto permitía identificar al responsable del precio de cada transacción.
- *Definición de los estándares de precios mínimos.* Luego de analizar la información recabada en las etapas anteriores, resultó evidente que las pautas de descuentos debían discriminarse según ciertas variables. Esto llevó al equipo del proyecto a desarrollar un método analítico para

establecer los precios mínimos por región, volumen de transacción, y, línea de producto. También se diseñó el proceso de revisión cuatrimestral de los precios mínimos, considerando la posibilidad de introducir variaciones debidas a los cambios en las necesidades del negocio, ajuste de precios por estaciones, variación del contexto y demás situaciones que se pudieran presentar. El proceso de ajuste de los precios mínimos contemplaba los siguientes paso:

1. Revisión de la distribución de los precios para determinar niveles de precios mínimos para cada producto por volumen de transacción en una determinada región.
2. Estimación del impacto que tendría en las ventas establecer un nuevo nivel de precio mínimo.
3. Justificación de los precios mínimo en las reuniones de revisión del negocio para obtener la aceptación de Ventas y los demás líderes de la compañía.
4. Publicación y actualización de las pautas de precios mínimos en que se basarían las aprobaciones de los descuentos para cada grupo (según región, volumen de transacción, estacionalidad, y, producto).

MEDICIÓN Y MONITOREO

Existía una gran cantidad de información relacionada a pricing que se generaban prácticamente a diario. Los reportes se diferenciaban por territorios, áreas funcionales (IT, Ventas, Pricing, Producto, etc), formatos, y, bases de datos. Es decir, no existía uniformidad e integración en la información, y, los datos realmente útiles para la gestión no estaban disponibles. Por lo tanto, dentro de las acciones de mejora se buscó centralizar el armado de los informes, priorizar los datos relevantes, y unificar la información en única base donde todo el personal pudiera tener acceso.

Se realizaron encuestas con los dueños de los reportes, para destacar los pocos pero vitales datos que debían considerarse. Como resultado se identificaron los siguientes reportes:

- Mejoras en el precio alcanzando en las transacciones, mostradas como tendencia mensual en un tablero de comando.
- Tipo y cantidad mensual de excepciones a los precios mínimos, información que se obtenía del monitoreo de la codificación de las excepciones.

- Ratio de órdenes de pedido de aprobación de descuentos por mes, obtenido de la unificación de las bases de datos de precios aprobados y facturados, realizada en la etapa Medir del proyecto.

COMUNICACIÓN ENTRE PRICING Y VENTAS

El personal de Pricing carecía de experiencia no solo en establecer, sino también, en comunicar las pautas de precios mínimos a Ventas. El problema de la comunicación era también extensivo al cliente. Ocasionalmente Pricing interactuaba con el cliente, pero cuando lo hacía, las conversaciones no se daban en los mejores términos ni con los resultados esperados. Era por eso que los vendedores no estaban de acuerdo en que el personal de Pricing se relacionaran directamente con el cliente, situación que generaba serias discusiones dentro de **P&A**. Otra situación que irritaba a los vendedores en su relación con Pricing, se presentaba cuando se rechazaban sus pedidos de aprobación de descuentos sin ninguna sugerencia sobre cuál podía ser un precio apropiado para la transacción. La causa raíz de estas situaciones era la falta o ineficiencia en las comunicaciones entre ambos sectores.

Para sortear dichas dificultades, la acción de mejora que implementó el equipo del proyecto fue capacitar en un período de un mes al personal de Ventas y Pricing. La capacitación se realizó sobre dos temáticas: la comunicación entre sectores y el nuevo proceso de aprobación de descuentos. Para trabajar sobre el primer tema se realizaron actividades de integración para derribar las barreras y generar vínculos entra las áreas. Dichas actividades también sirvieron para clarificar los roles y responsabilidades que tendría cada uno en el nuevo proceso de pricing.

En cuanto al proceso de concesión de descuentos, se realizaron talleres donde se presentó detalladamente el nuevo proceso, remarcando las principales diferencias respecto al anterior, y se generó un ambiente distendido para que los participantes pudieran despejar sus dudas. Además de los talleres, se capacitó por medio de la entrega de un material de lectura a todo el personal de Ventas y Pricing. En el mismo se resumía en un formato de preguntas y respuestas los principales aspectos del nuevo proceso de aprobación de descuentos y, del también nuevo, proceso para establecer precios mínimos por región, volumen de transacción y producto. También se explicaba que las excepciones se permitirían, pero que serían identificadas y monitoreadas por su codificación.

RIESGOS RELACIONADOS CON LAS MEJORAS (AMFE)

El equipo de trabajo estudió los potenciales modos de fallas para cada paso del nuevo proceso para aprobar los pedidos de descuentos. El AMFE evidenció la necesidad de un fuerte monitoreo de los reportes para controlar la evolución de las excepciones incurridas, la aplicación de los precios mínimos y la brecha entre los precios aprobados y los facturados. Ver *Figura 18.IV*.

Etapa del proceso	Input del proceso	Modo de falla	Efecto	Causa	Control
Los vendedores prometen al cliente un precio sin previa aprobación	Pedido de aprobación del precio	Comportamiento sin modificaciones	Continúa la erosión del precio	No se sigue el proceso modificado	Informes de excepciones; visibilidad del caso ante los gerentes
Respuesta del pedido de aprobación no cumple con el requisito del tiempo	Pedido de aprobación del precio	Comportamiento sin modificaciones	Los vendedores ofrecen al cliente el precio aun sin aprobación	No se sigue el proceso modificado	Informes de excepciones / aprobaciones; visibilidad del caso ante los gerentes
Información incompleta para el análisis del pedido de aprobación de un precio	Pedido de aprobación del precio; pautas de precios mínimos	Comportamiento sin modificaciones	La respuesta del pedido de aprobación puede tardar más tiempo	No se sigue el proceso modificado	Monitores de los códigos de excepción; visibilidad del caso ante los gerentes
Los vendedores no siguen las pautas de precios mínimos	Políticas de precios mínimos por territorio, producto y volumen de la transacción	Comportamiento sin modificaciones	Continúa la erosión del precio	No se sigue el proceso modificado	Informes de excepciones; visibilidad del caso ante los gerentes
Error en la codificación de la aprobación	Revisión y aprobación	Error humano	Conclusiones erróneas	Error en la codificación	Revisión y análisis de los códigos de excepciones
Medición y reporte	Información sobre los precios aprobados; Información sobre el despacho del producto	Falla en las bases de datos o error al ingresar los datos	Pérdida temporal de las mediciones y el control	Falla de los sistemas o ausencia/error del personal que ingresa los datos	Backup de las bases de datos y del personal que ingresa los datos
Revisión de la gerencia	Revisión de los informes de códigos de excepciones	Reticencia de la gerencia a realizar cambios	Falla en las mejoras del proceso	Falta de convencimiento de la gerencia sobre las modificaciones del proceso	N/A

Figura 18.IV. Parte del AMFE del proceso modificado.

REVISIÓN MENSUAL

Como parte de la etapa de Controlar, el equipo de trabajo ideó un formato de revisión mensual para una audiencia que incluía a varios integrantes del Comité Directivo del Proyecto y otros líderes senior de **P&A**. Se definieron los tres aspectos fundamentales que debían abordarse:

- *Revisión de precios*, para controlar como evolucionaban los precios debido a las acciones de mejora implementadas. Se analizaban los precios alcanzados en las transacciones como gráficos de control (sin necesariamente analizar la tendencia), las mejoras en los precios en

relación a los objetivos del proyecto, y, los *ganadores* y *perdedores* de cada territorio, volumen de transacción y producto.

- *Revisión de las excepciones* para entender la variedad, el alcance y las razones para acceder a mayores descuentos que los establecidos por el proceso estandarizado de precios mínimos. Los componentes que componían esta revisión eran: (1) el ranking de las veinte transacciones con mayor diferencia entre el precio aprobado y el facturado, con sus respectivos códigos de excepción, (2) análisis de las transacciones codificadas como “error de Ventas”, y, (3) resumen cuantitativo de los códigos de aprobación más empleados por transacción.
- *Plan de acción mensual*. Se definía a partir de la revisión de precios y excepciones antes mencionadas. Generalmente, contemplaba las dos o tres acciones claves que se identificaban, y, una revisión del cumplimiento del plan del mes anterior.

Luego que el equipo finalizó el plan de acción de la etapa Implementar, revisó el diagrama del proceso objetivo con todas las mejoras realizadas, incluidos los controles establecidos.

PRESENTACIÓN FINAL

El equipo del proyecto preparó una presentación para el Comité Directivo y otros altos ejecutivos de **P&A**. Se cubrieron los resultados de las cinco etapas DMAIC, poniendo especial atención en los problemas encontrados y sus potenciales soluciones. Se hizo hincapié en el plan de control de las acciones de mejora. Los temas abarcados por la presentación fueron:

1. Resumen del proyecto.
2. Documentación de las etapas DMAIC.
3. Recomendaciones de mejora al proceso y próximos pasos.
4. Mediciones para monitorear los resultados y las mejoras del proceso.
5. Planes de control finalizados.

Además, el equipo presentó la estimación de los ingresos incrementales que el proyecto generaría: \$1,5 millones por mejoras en los precios de las transacciones de las familias de productos seleccionadas, considerando únicamente aquellas que no eran contratos, sin incurrir en pérdidas del market share. Los beneficios serían el resultado de: (1) el control de los procesos, resultando en mejoras en los niveles de descuentos, (2) la mejora de los

procesos de pricing que conduce a una ejecución óptima del aumento de los precios de lista.

El Comité Directivo y los demás líderes participantes de la presentación se mostraron complacidos con las recomendaciones y con el rápido avance del equipo del proyecto (recordar que algunas mejoras menores ya se habían implementado luego de una consulta informal con el sponsor del proyecto). Consecuentemente, el Gerente General de **P&A** aprobó todas las implementaciones sugeridas por el equipo si ningún comentario adverso o limitación.

IMPLEMENTACIÓN

Luego de la aprobación, el líder del proyecto, ahora a cargo de la implementación, comenzó a trabajar en el desarrollo del proceso para establecer las pautas de precios por región, período del año (estacionalidad), volumen de compra, y, producto. Se diseñaron cuatro niveles de precios mínimos, cada uno asignado a una responsable de aprobación. Luego de obtener la validación del Comité Directivo, el Vicepresidente de Ventas, y el gerente de Finanzas, **P&A**, por medio del equipo del proyecto, estaba preparado para poner en práctica los precios mínimos y el proceso de aprobación de descuentos.

La implementación del proyecto comenzó con la capacitación del personal de Ventas y Pricing. Se distribuyó el material de lectura, confeccionado conjuntamente por el líder del proyecto y los gerentes de Ventas y Pricing, y se dictaron los talleres planificados en todas las regiones donde **P&A** estaba presente. Distintos miembros del Comité Directivo asistieron como referentes a los talleres, para remarcar la importancia que el proyecto tenía para **P&A**.

El equipo del proyecto también desarrolló un tablero para las reuniones de revisión mensual con el Comité Directivo. En el mismo se incluía:

- Indicadores de las mejoras promedio en el nivel de precio, tanto nacionales y regionales, por mes.
- Informe de las oficinas de Ventas en las regiones que estuvieran notando rápidas mejoras en los precios, y también aquellas que todavía identificaban retrasos en los resultados. Cada mes el reporte mostraba el ranking de los cinco mercados “ganadores” así como los cinco que

presentaban una oportunidad. Si la oficina de una región se identificaba como mercado ganador u oportunidad más de dos veces consecutivas, el gerente de Ventas de la región era invitado al Comité Directivo, para presentar las prácticas implementadas en su territorio y los desafíos que se detectaban.

- Un resumen comparativo de los códigos de excepciones empleados por región. Se mostraba en valores totales por código y como porcentaje del total de las excepciones de las ventas en ese territorio. Por ejemplo, en las revisiones iniciales el código “error de Ventas” tenía un alto grado de incidencia, tendencia que comenzó a disminuir rápidamente a partir del segundo mes de implementación.

EPÍLOGO

Tres meses después de iniciada la implementación, el líder del proyecto realizó una nueva presentación al Comité Directivo para documentar los ingresos incrementales en relación al objetivo del proyecto.

El objetivo principal del proyecto, aumentar \$250.000 los ingresos de **P&A**, fue alcanzado en los primeros tres meses del proyecto. Sin embargo, eso no era todo. Cuando **P&A** decidió aumentar sus precios de listas (en un porcentaje mayor al 0,25%) para absorber las subas de los costos de las materias primas, la compañía obtuvo la totalidad de los beneficios en los productos que habían formado parte del proyecto. El precio promedio de transacción para dichos productos aumentó por encima del precio de lista, el cual a su vez, había sido incrementado. En otras líneas de productos las ganancias provenientes del aumento de los precios no pudieron ser absorbidas por completo, ni compensar el alza de los costos.

En tan solo seis meses, los incrementos en el ingreso anual alcanzaron \$2,9 millones tan solo para la familia de productos del proyecto, impactando directamente en el balance de la compañía. Dicha cifra no solo superó ampliamente el objetivo inicial de \$250.000, sino también el de \$1,5 millones que se esperaba alcanzar al año de la implementación. Todo esto sucedió sin que se reportaran disminuciones en el market share **P&A**.

A partir de esa primera y exitosa experiencia, la compañía implementó varios proyectos que combinaban Six Sigma y pricing. Además, desarrolló un software

que permitía asegurar que el proceso estandarizado de aprobación de descuentos se ejecutara correctamente en todas las líneas de productos.

V. CONCLUSIONES

A lo largo del trabajo se mostró cómo aplicar Six Sigma para que resulte una herramienta de mejora del proceso de pricing, en sus etapas de ejecución y control de la estrategia de precio. Para esto en primer lugar se definió qué se entiende por defecto en el proceso de pricing: aquellas transacciones o contratos que se realizan con precios fuera de los autorizados según las políticas de descuentos establecidas, ya se precios demasiados bajos o altos. Luego, se explicaron las cinco etapas que componen un proyecto de Six Sigma, detallando para cada una las consideraciones y particularidades que presenta el proceso de pricing. Uno de los principales aspectos diferenciales de pricing respecto a otros procesos es la intervención de diversas áreas funcionales, con intereses a veces contrapuestos.

Como se mostró en el desarrollo del trabajo, los beneficios que se pueden alcanzar optimizando el proceso de pricing por medio de la metodología Six Sigma son diversos e impactan en distintos frentes dentro de una empresa. Algunos de los beneficios que se pueden lograr son aumento de las ganancias (debido a reducción de los costos), adherencia del proceso a las estrategias, consistencia y estandarización del proceso, entendimiento compartido por toda la organización de las verdaderas implicancias que tiene la ejecución y control de los precios, y, de los roles y responsabilidades de cada participante de pricing.

Para reforzar los conceptos y vicisitudes de la aplicación de Six Sigma al proceso de pricing, paralelamente al desarrollo conceptual del trabajo, se describió detalladamente el caso de estudio de la empresa **P&A**. La organización descubrió que su proceso de pricing estaba fuera de control cuando quiso impactar sus precios, ya sea en contratos o en transacciones, de manera tal de absorbe el alza en el costo de las materias prima. En ese momento se hizo evidente que **P&A** no sabían cómo ni cuánto debían aumentar los precios para frenar las grandes pérdidas que tendrían si no actuaban. Fue entonces que se decidió desarrollar el proyecto Six Sigma, con sus cinco etapas características (DMAIC). El primer paso fue entender que la variación de los precios se originaba por la falta de controles efectivos, y, de especificación y definición del proceso de pricing. Luego de la medición y análisis de datos, se implementaron una serie de mejoras y controles que permitieron a **P&A** estar en condiciones para aumentar controladamente sus precios, conociendo perfectamente el impacto que esto tendría. Las principales mejoras que se implementaron fueron: la codificación de las excepciones, la fijación del tiempo de respuesta a los pedidos de aprobación de precios, la definición de los estándares de precios mínimos (discriminado los descuentos por región, volumen de transacción, y, período del año), y, la realización de

controles efectivos. Estos últimos se plasmaron por medio de un sistema de escalamiento de autoridad para aprobar descuentos, y, por el seguimiento del caso a caso de la gestión mensual a cargo del Comité Directivo.

A modo de conclusión, se mencionan algunas consideraciones que se desprenden del trabajo y que pueden resultar recomendaciones útiles para todos aquellos que deseen implementar Six Sigma a sus procesos de pricing.

- *Focalizarse en maximizar las utilidades en el largo plazo.* Si bien resulta una obviedad, no siempre las empresas actúan en pos de su cumplimiento. Generalmente se centran únicamente en aumentar las ventas mensuales, sin prestar atención a la evolución sustentable del precio y las ventas en el corto y largo plazo. Una empresa necesita que sus ventas sean rentables en el tiempo, hecho que se asegura cuando los precios son perfeccionados y controlados continuamente.
- *Mejorar los precios es mejor que reducir costos.* En el trabajo se ha demostrado que incrementar los precios en un pequeño porcentaje tiene un mayor impacto que aumentar en la misma magnitud los ingresos o reducir los costos. Además del mayor impacto en el balance, mejorar los precios no reciente la calidad del producto, algo que muy comúnmente sucede cuando se reducen los costos. Pero, se debe tener en cuenta que para mejorar los precios promedio se necesitan controles efectivos, y, en la mayoría de los casos, optimizar el proceso de pricing.
- *Las decisiones basadas en datos ayudan a mejorar las operaciones de pricing.* Cuando existe un respaldo de datos que sustentan las decisiones se evitan las discusiones “emocionales” sobre cómo o si se deben o no mejorar los procesos de pricing. Los datos permiten evidenciar la extensión del problema y el impacto de implementar cambios con un alto grado de credibilidad.
- *Un bien comienzo para detectar problemas en pricing es listando las distintas etapas.* El relevar el proceso completo de pricing, mas allá del que se lleva cabo dentro del área que lleva su nombre, permite hallar defectos y pérdidas en las ganancias originadas en la variación del proceso. Una buena idea sobre donde comenzar, es analizando la evolución de los descuentos a lo largo de una cierta cantidad de transacciones para un determinado periodo. Otro comienzo recomendado es estudiar la diferencia entre los precios facturados y los aprobados, analizando cuanto hubieran sido los ingresos si los precios hubieran sido los aprobados.
- *Empezar en una escala menor, para luego abarcar la totalidad de la empresa.* Comenzar con un solo proyecto, abarcando una única línea de

productos, es recomendable por encima de tratar de implementar la metodología a lo largo de toda la organización de manera simultánea. Ese proyecto inicial funciona como una prueba piloto, evidenciando ante toda la empresa, y, especialmente ante todas las partes intervinientes en el proceso, los verdaderos y significativos resultados que tiene la implementación de Six Sigma para mejorar el proceso de pricing.

- *Necesidad de claridad en los roles, responsabilidades, e, incentivos.* En las organizaciones los distintos empleados deberían tener roles, incentivos y responsabilidades diferentes. Sin embargo, es muy común que esos límites sean borrosos, y no estén definidos. Es por esto que los roles, responsabilidades e incentivos se deben instituir muy claramente y mantener actualizados, controlando que cada persona se desenvuelva según el perfil establecido.
- *Las ventas son la sangre del negocio, pero el precio es el oxígeno.* Más allá del volumen de las ventas, lo que se debe considerar es la calidad de las mismas. Esa calidad se mide por medio del precio, ya que esa variable es la que determina la rentabilidad del negocio. Tener una menor cantidad de ventas con una importante rentabilidad, es mejor que un gran volumen de ventas que originen pérdidas. Sin embargo, muchas veces únicamente se focaliza en la cantidad, dejando de lado el precio. Por lo tanto, considerar que las organizaciones necesitan para existir la sangre que representan las ventas, pero también precisan del oxígeno que el precio les provee para mantener la vitalidad y salud del negocio.

Finalmente, para concluir esta tesis se debe mencionar que el Proyecto Final de carrera es un trabajo de seriedad y compromiso superior que enriquece el recorrido académico, permitiendo integrar y aplicar todos los conocimientos y habilidades adquiridos durante la carrera universitaria a problemas concretos de la vida profesional. Esto implicó profundizar en el estudio de algún tema específico relacionado con el aprendizaje de las materias que conformaron la carrera de grado, dentro de las cuales las de mayor relevancia para el trabajo fueron: Marketing, Calidad, Estadística aplicada, Presupuesto y control, Proyectos de inversión, y la práctica laboral.

Asimismo, esta tesis permitió el desarrollo de habilidades específicas en la realización de proyectos en el campo de la investigación y la ingeniería. Permitted aplicar en un trabajo con las dimensiones que implica una tesis de grado, la capacidad de análisis crítico, para priorizar y seleccionar tanto la información, como los recursos, métodos, técnicas y/o modelos para llegar creativamente a la mejor solución del problema planteado.

VI. ANEXOS

VI.1. Clasificación del precio

Los diversos procesos que abarca pricing suceden en contextos y niveles diferentes, y son ejecutados por distintas personas. Esto genera que la palabra “precio” tenga significados singulares para cada parte interviniente, incluso dentro de una misma compañía. Existen diversas maneras de clasificar los tipos de precio. En el presente trabajo se seguirá la utilizada por Sodhi & Sodhi (2008), quienes agrupan los distintos niveles de precios en tres categorías. Las mismas son: precio de lista (*list price*), precio realizado o actual (*realized or actual price*) y precio aprobado (*approved price*).

→ *Precio de lista*

El precio de lista es que figura publicado. Puede estar informado por unidad o por categorías según el tipo de cliente, volumen de ventas, segmentos “particulares” del mercado. En otras palabras, el precio de lista, es valor base a partir del cual se aplica cualquier descuento o promoción al cliente en las transacciones B2B.

La asignación de este tipo de precios es una decisión estratégica en la cual intervienen diversos factores, tales como el margen mínimo requerido, el precio de la competencia, el valor agregado del producto, el posicionamiento que se le quiere dentro del mercado.

El precio de lista puede sufrir modificaciones a lo largo del ciclo de vida del producto. Inicialmente, cuando el artículo es introducido al mercado, el precio es el de lanzamiento. Luego, se puede ir ajustando para no canibalizar otros productos de la empresa, debido al aumento en los costos de la materia prima o insumos, para responder a la competencia. Lo importante es que el precio se actualice de manera tal que el producto continúe siendo relevante tanto para el cliente y sus necesidades, como para la compañía.

→ *Precio actual*

El precio actual es el valor neto, el importe de la factura, que el cliente acuerda pagar a la compañía.

El precio actual se obtiene a partir del precio de lista aplicando los diferentes descuentos cedidos al cliente. Las rebajas y reembolsos que se emplean dependen de cada transacción y comprador en particular. Algunos de las más comunes, aunque no necesariamente se tienen que aplicar, son:

- Descuento realizado por contrato, se aplica sobre una transacción específica.
- Descuento por volumen de ventas, depende del monto de la compra o de la cantidad de ítems comprados.
- Reembolso basado en las compras históricas que realizó ese cliente durante el año anterior.
- Reembolso fundado en las ventas incrementales que se esperan cerrar con ese cliente en el próximo año.

A continuación en la *Figura 19.VI.* se muestra gráficamente la diferencia entre el precio de lista y el actual.

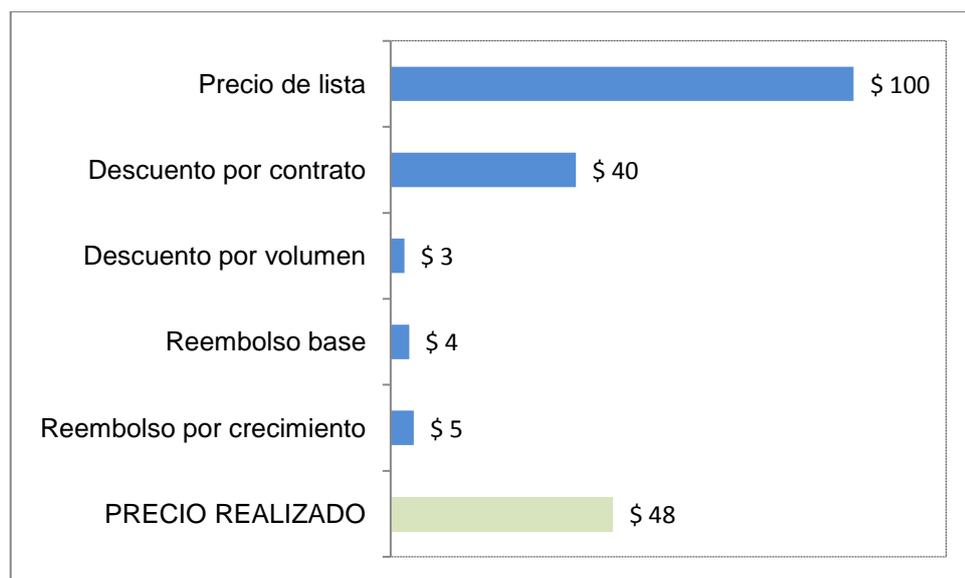


Figura 19.VI. Ilustración que muestra como se obtiene, a partir del precio de lista, el precio actual.

Se debe destacar, que como se comentó anteriormente, los descuentos se aplican de manera distinta en cada transacción. Determinar las rebajas que se le ofrecerán a cada cliente es un proceso que desarrolla la función de pricing, y que debe ser cauteloso y detalladamente estudiado. Porque, ante la falta de

controles adecuados, dichas asignaciones pueden llegar a generar la erosión del precio y, consecuentemente, producir pérdidas en las ganancias

→ *Precio aprobado*

El precio aprobado representa el puente entre el precio de lista y el precio actual pagado por el cliente. Este precio refleja un proceso administrativo mediante el cual se controlan los descuentos admisibles en cada transacción en particular. Es por esto que también se lo denomina precio generado por el sistema.

Para establecer el precio aprobado, se establecen los descuentos máximos y mínimos que se le pueden ofrecer al cliente. La mayor rebaja tiene que ser aquella que facilite la negociación pero que no genere pérdidas para la empresa. La mínima, tiene que ser la menor posible pero que considere los términos y condiciones de cualquier contrato existente con el cliente, la situación del mercado, el inventario del producto.

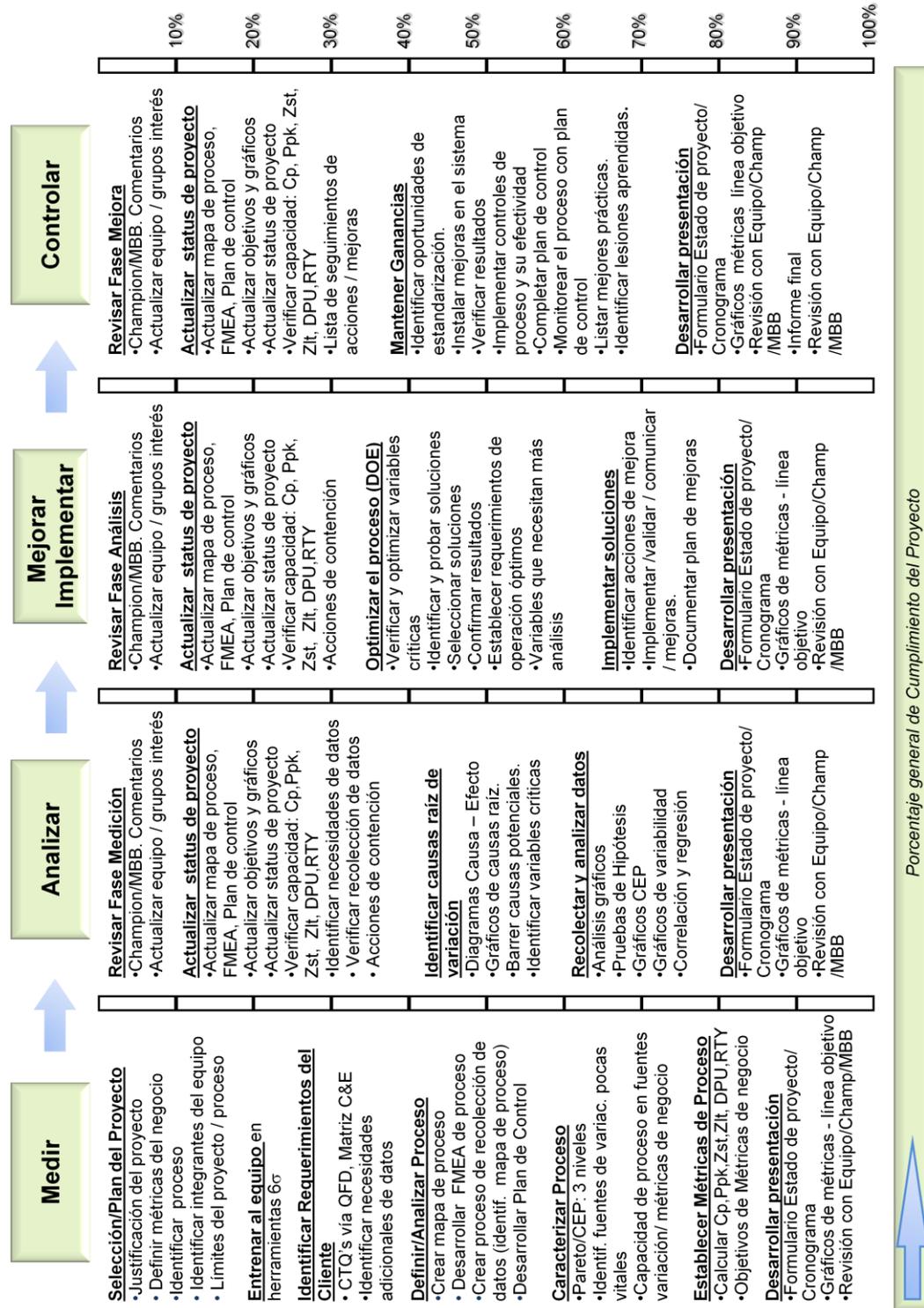
Por lo tanto, si el proceso y sus respectivos controles, funcionan correctamente, el precio actual debería ser igual o levemente inferior al precio aprobado. Es decir, se asegura que el precio actual estará alineado con las políticas de la compañía.

VI.2. Caratula de autorización del proyecto

Título del proyecto		Oportunidad o problema:	
An tec ed ent es		Beneficios económicos	
Objetivos			
Qué:	Para qué:		
Cuánto:	Para cuándo:		
Antecedentes:			
Información del equipo	Champion:	MBB	BB:
Miembros	Posición	Miembros	Posición
	Posición		D
			Tiempo de dedicación
Obstáculos y desafíos que se esperan encontrar:		Personas con quienes interactuar:	
Cronograma tentativo de actividades			
	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Definir	Planificado		
	Actual		
Medir	Planificado		
	Actual		
Analizar	Planificado		
	Actual		
Mejorar	Planificado		
	Actual		
Controlar	Planificado		
	Actual		
Aprobaciones:			
D: Core (Miembro efectivo del equipo), E (Miembro del equipo ampliado), CR (Recurso Crítico a ser involucrado)			
Técnicas utilizadas			
Mes 4 Mes 5 Mes 6 Mes 7 Mes 8			

Figura 20.VI. Caratula de asignación de un proyecto Six Sigma.

VI.3. Tarjeta de seguimiento del proyecto



Porcentaje general de Cumplimiento del Proyecto

Figura 21.VI. Ejemplo de tarjeta de seguimiento del proyecto.

VII. BIBLIOGRAFÍA

VII.1. Libros

- Eco, U. 2005. *Cómo se hace una tesis*. 232 páginas. Editorial Gedisa. ISBN: 84-7432-896-9.
- Kotler, P. y Lane K. 2006. *Dirección de Marketing*. 864 páginas. Editorial Pearson Educación S.A. ISBN 978-84-205-4463-2.
- Sodhi, M. y Sodhi, N. 2005. *Harvard Business Review on Pricing. Six Sigma Pricing*. Páginas 133 – 154. Editorial HBP. ISBN 978-1-4221-4658-3.
- Snee R. y Hoerl R., 2002. *Leading Six Sigma: A Step-by-Step Guide Based on Experience with GE and Other Six Sigma Companies*. 304 páginas. Editorial FT Press. ISBN-10: 0-13-008457-3.
- William, S., Etzel, M., y Walker B. 2004. *Fundamentos de Marketing*. 823 páginas. Editorial McGraw Hill. ISBN 970-10-3825-8.

VII.2. Papers y artículos de revistas

- Marn, M. y Rosiello, R. 1992. *Managing price, gaining profit*. Páginas 45 - 73. Editorial HBP. ISBN 978-1-4221-4658-3.
- Dolan, R. 1995. *How do you know when the price is right?*. Páginas 2 – 25. Editorial HBP. ISBN 978-1-4221-4658-3.
- Ross, E. 2008. *Making money with proactive pricing*. Páginas 171 – 200. Editorial HBP. ISBN 978-1-4221-4658-3.
- Heras Pérez, M. 2007. *En pricing se ignora al consumidor*. Revista MK Marketing + Ventas. Número 223. Página 26.

VII.3. Sitios de internet

- *Six Sigma and Process Excellence IQ*. <http://www.sixsigmaiq.com> Sitio vigente al 25/07/2010.

- *American Society for Quality (ASQ)*. <http://www.asq.org/members/index.html>. Sitio vigente al 25/07/2010.

- *Six Sigma & Process Excellence*. <http://www.sixsigmaiq.com/>. Sitio vigente al 25/07/2010.

- *Portal Fijación de Precios*. <http://www.fijaciondeprecios.com/>. Sitio vigente al 25/07/2010.

- *I Six Sigma. Quality resources for achieving Six Sigma results*. <http://www.isixsigma.com/>. Sitio vigente al 25/07/2010.

