

5. CONCLUSIONES

- Existen en el mercado múltiples sistemas software enfocados a apoyar los SGC en las organizaciones (ver Anexo A). No obstante, la mayoría de estas herramientas tienen funcionalidades que no están suficientemente enfocadas en los requerimientos de la norma NTC-2094, que tiene el sector colchones en Colombia. Siendo así, aunque puede resultar más costoso un software a la medida, éste puede ajustarse de una mejor manera a las necesidades de la organización.
- Por su parte, en el contexto colombiano la mayoría de las empresas del sector colchones que posee un SGC lo ha implementado de acuerdo a la norma NTC – 2094. Así, se pudo detectar que no existe en el mercado un sistema que haya sido diseñado y construido específicamente para dicha norma. En el caso del sistema objeto del presente proyecto, éste ha sido diseñado usando tal norma como referencia, lo que aporta un alto grado de ajuste a los requisitos determinados de las empresas del sector.
- Se logró realizar una identificación clara de los procesos de negocio que tienen un impacto directo sobre el SGC de la empresa Resoflex. Ésta identificación fue la base para describir y modelar cada uno de ellos a través de elementos como fichas de proceso, diagramas de flujo y hojas de vida de indicador. Lo que constituyó una plataforma de conocimiento para la especificación de cada uno de los requisitos de información y funcionales del sistema que finalmente se diseñó principalmente a través de un conjunto de elementos como casos de uso, diagramas de clases y modelos de datos.
- La información del SGC constituye un activo de alto valor, en la medida en que pueda ser usada y consultada por los miembros de la organización que así lo requieran, generando de este modo nueva información y conocimiento. El sistema software diseñado permite administrar la información mencionada de una manera

ágil, segura, confiable y oportuna por lo que representa una herramienta de gran utilidad y que aporta valor a la organización.

- Se logró observar, a partir del trabajo de campo realizado en la empresa seleccionada como marco de acción, que aunque existe un SGC que se ha auditado y certificado por las entidades respectivas, las herramientas que apoyan la operación de este sistema no son muy eficientes. Si bien es cierto que mucha de la documentación del sistema es manejada digitalmente y con programas informáticos de oficina, como Microsoft Office, la mayoría de los registros de información del SGC se realiza de forma manual, sobre un medio físico como el papel, lo cual da lugar a un proceso tedioso, poco ágil y poco confiable.
- Es posible ver cómo la información del SGC de la empresa Resoflex, que constituye un activo de alto valor de la organización, presenta un alto grado de vulnerabilidad y de inseguridad. El directorio en el cual se encuentra la información digital permanece almacenado en un único computador que es el de la oficina de Coordinación de Calidad, el cual puede sufrir accidentes o daños, ocasionando la pérdida de la información allí almacenada. La información que se encuentra almacenada de manera física es igualmente vulnerable frente a desastres y/o accidentes físicos. Por su parte, todo el conjunto de información, tanto la almacenada física como digitalmente no posee restricciones de acceso, por lo que puede ser consultada por cualquier persona que pueda llegar a hacer mal uso de ella.
- Aunque el proyecto tuvo como marco de acción una empresa específica y se tuvo en cuenta esto para el diseño de una herramienta de apoyo al sistema de gestión de calidad, el producto final del proyecto puede ser a su vez un insumo para la creación de una herramienta de apoyo para la industria del sector colchones. Esto debido al estándar que representa la norma, bajo la cual está implementado el sistema de gestión de calidad, para el sector mencionado.

- El sistema diseñado constituye un punto de partida para una organización que actualmente no usa en alto grado las tecnologías de información. Así, la empresa puede iniciar un proceso de adopción de tecnología como una herramienta facilitadora de su estrategia que podría finalmente evolucionar y llegar a transformar positivamente el negocio de tal forma que posibilite en un futuro ofrecer nuevos productos y servicios.
- Este proyecto constituye para la organización un punto de vista diferente al que otorga la certificación de su SGC, ya que se pudo identificar, describir y modelar cada uno de los procesos de negocio de la organización que impactan el SGC, lo cual permite finalmente establecer un diagnóstico diferente que puede constituir una base para futuros procesos de mejora.
- El proyecto desarrollado proporciona un marco de referencia y un material de consulta para personas u organizaciones, que en un futuro se encuentren trabajando en proyectos de la misma área de conocimiento o similares.
- Si bien es cierto que existen múltiples metodologías de ingeniería de software ampliamente conocidas en el medio, se pudo experimentar como la identificación, descripción y modelamiento de procesos de negocio, pueden ser actividades adicionales que aportan al proceso software, ya que facilitan en alto grado la tarea de los analistas de software cuando se trata de satisfacer los requisitos propios de una organización o un sector industrial determinado.
- La realización de este proyecto se llevó a cabo a partir de la interacción con personas de distintas áreas de conocimiento, lo que permitió entender el sistema de gestión de calidad y su información. Esto representa el principal insumo para el diseño de un sistema que apoye la gestión de esa información.
- Debido a que se ha identificado que existe un sector industrial con múltiples necesidades en cuanto a tecnologías de información que requieren ser

satisfechas, el trabajo realizado representa para los autores una base para el desarrollo de una idea de negocio.

- La importancia de este proyecto radica en la forma en cómo se aplican los conocimientos propios de la ingeniería de sistemas, en particular una metodología de ingeniería de software, para diseñar un sistema que intervenga la industria, de manera que a través de la tecnología software se simplifiquen y hagan cada vez más eficientes sus procesos, permitiendo a empleados y funcionarios ser más productivos, y a administradores y alta gerencia tomar decisiones apoyados en información generada a partir del sistema diseñado para finalmente satisfacer las necesidades de la organización.

6. RECOMENDACIONES

El trabajo de campo realizado en la empresa Resoflex y el posterior diseño del sistema objeto del presente proyecto, ofrecen un marco de referencia que permite realizar un conjunto de recomendaciones o sugerencias a ser tenidas en cuenta por la organización, y posiblemente por otras empresas del sector en los casos en que aplique.

En primera instancia se identifica que resulta recomendable para las organizaciones del sector colchones iniciar un proceso de adopción de tecnologías de información, las cuales pueden además de facilitar las actividades diarias, representar futuras oportunidades de negocio que aporten al crecimiento de la organización.

Por su parte herramientas como portales Web y el correo electrónico son hoy reconocidas como algunos de los mejores canales de comunicación con clientes y proveedores, lo que permite añadir mayor calidad a procesos como los de compras y comercial aportando a su vez valor a las empresas.

La creación de un departamento de sistemas de información incorpora a la organización un soporte importante en cuanto a los aspectos mencionados. Así, aunque no se cuente con amplios recursos para una iniciativa de este tipo, existe la posibilidad de recurrir a procesos de tercerización, consultorías y asesorías externas.

Adicionalmente, los sistemas de gestión de calidad implementados bajo normas como la NTC – 2094 aunque han sido importantes para la mejora en las empresas del sector, representan solamente un punto de partida y un factor de apalancamiento que pueden usar estas organizaciones para emprender proyectos de gran alcance como sistemas basados en normas internacionales, como lo son por ejemplo las normas de la familia ISO. Además de otro tipo de proyectos que apunten a la diversificación de sus industrias, maquinaria y mercados objetivo.

En suma, la calidad además de representar un compromiso constante en la forma de operar de la organización, debe incorporar también mecanismos de seguimiento y

medición por lo que se sugiere la adopción de mecanismos más oportunos y ágiles para ello, cuyo punto de partida debe de ser la identificación y especificación de indicadores que sean representativos, sensibles y fiables, pero sobre todo útiles como apoyo en la toma de decisiones para la dirección y gerencia de la empresa.

Al ser la calidad un compromiso conjunto de todos los miembros se sugiere proporcionar medios de acceso a la información a cada uno de los empleados lo cual a su vez es soportado por un sistema como el diseñado, en el cual es posible crear usuarios para cada uno de los empleados usando roles que otorgan los privilegios y restricciones de acceso adecuadas.

En cuanto a la documentación propia del SGC, en documentos como formatos, registros y otros existe alguna información de detalle que sería deseable incluir ya que actualmente no se encuentra especificada allí. Por motivos de practicidad se enuncia a continuación unos pocos casos como ejemplos de ello:

- En el formato de hoja de vida del empleado, en cada una de las anotaciones de su experiencia laboral es bueno tener el contacto de dicho empleo anterior (teléfono, email, etc.), para que la información pueda ser validada por la empresa en caso de que así lo requiera.
- En el formato de control producto no conforme es recomendable incluir el número de colchón en caso de que el producto sea un producto terminado.
- También es deseable incluir el número de colchón en cada uno de los registros de venta, para así tener una mayor trazabilidad de los productos, y dado el caso un mejor servicio postventa.

Se sugiere también crear una manera estructurada dentro del SGC para guardar la información de las referencias certificadas con que hoy cuenta la empresa, así como también para almacenar la información de cada uno de los productos y/o insumos comprados por la organización. Si bien, se adecuó una manera de almacenar la información mencionada en el sistema diseñado, esto no está siendo tenido en cuenta actualmente por la organización.

Del mismo modo, el SGC de la empresa usada como marco de referencia, actualmente no maneja en su proceso comercial información sobre las ventas que se realizan. Aunque información de detalle de éste tipo fue incluida en el diseño del sistema con el fin de asegurar la integridad y calidad de los datos y sus relaciones, se recomienda que la empresa lo tenga en cuenta y realice una revisión de su especificación de dicho proceso en cuanto a este tipo de actividades de ventas.