



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES Y DEL TRABAJO DE
SORIA

Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO FIN DE GRADO

Política empresarial de SKF como medio de crecimiento sostenible

Presentado por: Esther Serrano Villafranca

Tutelado por: Blanca García Gómez

Soria, 3 de abril de 2022



FACULTAD DE
CIENCIAS EMPRESARIALES
Y DEL TRABAJO DE SORIA

RESUMEN

El presente trabajo se centra en analizar la política empresarial que sigue SKF con el fin de conseguir el crecimiento empresarial de forma sostenible. Por eso, ha sido necesario estudiar en profundidad las principales actuaciones empresariales de SKF que han marcado su identidad desde sus orígenes hasta hoy. De tal manera que uno de sus principales pilares para lograr la excelencia empresarial se basa en la responsabilidad de esta empresa con el medio ambiente. Uno de los objetivos marcado por el grupo SKF consiste en lograr que todas las filiales de SKF consigan ser neutras en huella de carbono. De este modo, la planta de producción situada en España, ha sido la primera en alcanzar con dicho objetivo, gracias a la implantación de tres proyectos sostenibles: en primer lugar instalación de paneles solares fotovoltaicos, un nuevo sistema de climatización de la planta y por último la implantación del sistema RecondOil.

PALABRAS CLAVE: sostenibilidad, medio ambiente, excelencia empresarial, política empresarial, neutra en carbono.

ABSTRACT

This paper focuses on analyzing the business policy followed by SKF in order to achieve business growth in a sustainable way. For this reason, it has been necessary to study in depth the main SKF business actions that have marked its identity from its origins until today. Thus, one of its main pillars for achieving business excellence is based on the company's responsibility towards the environment. One of the objectives set by the SKF Group is to make all SKF subsidiaries carbon neutral. Therefore, the production plant located in Spain has been the first to achieve this goal, thanks to the implementation of three sustainable projects, firstly the installation of photovoltaic solar panels, a new air conditioning system for the plant and finally the implementation of the RecondOil system.

KEY WORDS: sustainability, environment, business excellence, business policy, carbon neutral.

ÍNDICE

| | |
|--|-----------|
| INTRODUCCIÓN | 3 |
| BLOQUE I: Aproximación a la empresa | 7 |
| 1.1 Origen e historia de SKF | 7 |
| 1.1.1 Hitos de la empresa de ayer hasta hoy | 9 |
| 1.1.2 Contexto actual de SKF | 10 |
| 1.2 El compromiso de SKF. Misión, visión y valores..... | 11 |
| 1.3 Los elementos clave de la excelencia en SKF | 14 |
| BLOQUE II: La sostenibilidad como clave del éxito y competitividad en SKF | 21 |
| 2.1 Política de medio ambiente, salud, seguridad y energía de SKF..... | 21 |
| 2.2 Los objetivos en materia de sostenibilidad en SKF..... | 23 |
| 2.3 Análisis de los proyectos sostenibles en SKF | 26 |
| 2.3.1 Instalación de paneles solares fotovoltaicos | 27 |
| 2.3.2 Nuevos sistemas de climatización de la planta..... | 28 |
| 2.3.3 Recond Oil..... | 30 |
| BLOQUE III: Conclusiones | 32 |
| BIBLIOGRAFÍA | 34 |
| ANEXO I: Implantación sistema QMoS en SKF Tudela | 36 |

INTRODUCCIÓN

Vivimos en un mundo en el que cada vez es más habitual la presencia de cambios de temperatura fuera de sus patrones climáticos. Estos cambios pueden producirse de manera natural, pero desde hace dos siglos se ha demostrado que las acciones que realiza el ser humano son el principal motor del cambio climático.

La capa de ozono ha sido dañada especialmente por las emisiones de CO₂, provocadas por la quema de combustibles fósiles que vierten las empresas. Es una realidad, que el cambio climático supone un reto empresarial.

Debido a esto, en la actualidad las empresas pretenden ser una organización sostenible, y éstas lo serán cuando creen valor medioambiental, económico y social, a corto y largo plazo, contribuyendo de esta manera, al aumento del bienestar y progreso de las generaciones presentes y futuras en el entorno en el que se encuentran.

En el grupo SKF, empresa multinacional dedicada a la fabricación de rodamientos, se empezó a tomar conciencia de la importancia acerca del concepto de sostenibilidad, cuando en el año 2015 decidieron emprender un cambio en su cultura con el objetivo de conseguir la excelencia empresarial. Para lograrlo, está trabajando bajo procedimientos estandarizados, minimizando errores procedentes del proceso productivo y así detectar las incidencias de forma más rápida, fabricando bajo pedido (Just In Time) y finalmente, preocupándose tanto por las personas como por el medio ambiente. Ésta última idea ha tomado una gran importancia ya que uno de los objetivos estratégicos que la compañía quiere lograr es que todas las divisiones del grupo sean “carbón neutral” para el año 2030 entre otros.

Con el paso del tiempo nos hemos dado cuenta de la limitación de recursos de nuestro planeta. Todo ello ha puesto de manifiesto la necesidad de cuidar el medio ambiente, lo cual ha abocado en la adopción de medidas para paliar los efectos nocivos de empresas, familias, etc., sobre aquél.

Durante mi experiencia laboral en SKF he podido comprobar que es una empresa que destaca por su buen sistema de gestión empresarial, debido a que realiza importantes inversiones para modernizar sus procesos productivos, siendo pioneros en Navarra, en la implantación de tecnologías propias de la Industria 4.0. Todo ello con el objetivo de conseguir ser una organización mucho más competitiva y eficiente. Asimismo, otras de las muchas acciones que lleva a cabo SKF consisten en cuidar tanto a sus clientes, proveedores, trabajadores y el medio ambiente entre otros.

Por eso, a medida que íbamos avanzando en la materia de la asignatura de Dirección Estratégica, relacionaba todos los contenidos teóricos con la realidad de la empresa en la que estaba realizando mis prácticas. Día a día me iba surgiendo la curiosidad de conocer los proyectos en los que estaba trabajando SKF para cumplir con su compromiso con el medio ambiente. Por tanto, en el presente trabajo fin de grado se va a analizar si dichos proyectos cumplen realmente con los objetivos que se detalla en el plan de inversión presentado al grupo para su aprobación y posterior ejecución.

Por todo ello, en el presente trabajo fin de grado nuestro objetivo principal es estudiar las acciones llevadas a cabo por la empresa SKF en materia de sostenibilidad, haciendo hincapié en las que afectan al medio ambiente.

A partir de dicho objetivo general, nos planteamos los siguientes objetivos específicos:

1. Conocer la importancia de la sostenibilidad para el entorno empresarial actual, como un nuevo modelo de negocio.
2. Analizar la política que sigue SKF en materia de medio ambiente, energía, seguridad y salud.
3. Describir los principios esenciales que sigue la compañía para alcanzar la excelencia empresarial.
4. Detallar los objetivos de la empresa en materia medioambiental a largo plazo.

5. Estudiar los proyectos que lleva a cabo SKF en materia de sostenibilidad, además de analizar si cumplen los objetivos de los mismos de acuerdo a sus políticas y demostrar a través de sus rendimientos obtenidos que la sostenibilidad nos lleva a la rentabilidad.

Para alcanzar dichos objetivos me he centrado en seleccionar artículos de periódicos digitales, documentos webs y diversos trabajos que hacen referencia al ámbito empresarial para determinar la importancia de la sostenibilidad en el modelo de negocio actual que siguen grandes empresas como SKF. Así la metodología empleada hace uso del denominado método de casos, tomando como empresa de referencia la ya citada SKF que nos permitirá aplicar todo lo reflejado en el marco teórico a un caso real.

Para conocer la situación en la que se encuentra la empresa en cuanto a políticas que lleva a cabo, objetivos presentes y futuros, así como también los proyectos que tiene la misma, se ha extraído información de documentos físicos proporcionados por la empresa, archivos de su base de datos interna y entrevistas en profundidad a trabajadores para comprender mejor el proceso productivo y relacionar la importancia de la implantación de los planes que se detallarán a lo largo del presente TFG.

La memoria que presentamos se estructura en cuatro capítulos. En primer lugar, el capítulo primero tratará de dar a conocer la empresa, haciendo un breve repaso sobre su origen e historia. Seguidamente se detallará el compromiso que actualmente tiene la compañía, englobando en el mismo su misión, visión y valores. Y por último, se concretarán cuales son los elementos clave para alcanzar la excelencia empresarial.

En segundo lugar, se analizará la política que sigue esta empresa en medio ambiente, salud, seguridad y energía, profundizando en sus objetivos en materia de sostenibilidad y realizando un análisis de los proyectos que hacen posible el cumplimiento de los objetivos que propone la compañía.

Y, por último, en el bloque tercero se plasmarán las conclusiones a las que se han llegado tras el análisis de lo anteriormente comentado. Así como también algunas propuestas para mejorar y poder lograr los objetivos que se plantean a largo plazo.

BLOQUE I: Aproximación a la empresa

En este primer bloque nos ocuparemos de analizar información general de la empresa estudiada, que hemos elegido por considerarla pionera y excelente en la adopción de medidas alineadas con la sostenibilidad ambiental. Comenzaremos con una aproximación a su historia y evolución hasta llegar a nuestros días.

1.1 Origen e historia de SKF¹

La empresa multinacional SKF fue creada en el año 1907 por Sven Wingquist, encontrándose su empresa matriz en Gotemburgo (Suecia). El grupo SKF tuvo sus orígenes con la patente de un rodamiento a bolilla, de esta idea surge el nombre de SKF, ya que proviene de la expresión sueca “Svenska Kullagerfabriken”, que en español significa “fábrica de rodamientos de bola”. La incorporación de este nuevo rodamiento en el mercado tuvo una gran notoriedad, tanto es así que tres años más tarde, en 1910, la empresa contaba con 325 trabajadores y una filial de producción en Reino Unido. Además, en torno a 1930 ya poseía 12 fábricas distribuidas por todo el mundo y con más de 21.000 empleados a su cargo.

A comienzos del año 1927, la buena gestión empresarial de SKF permitió financiar la producción de los mil primeros vehículos de la empresa Volvo, fabricados en Gotemburgo. Ésta misma fue creada por dos directivos de la empresa SKF, el director general y el de ventas. Finalmente en 1935 SKF se desprendió de las últimas acciones que poseía.

La empresa trabajó desde un principio de forma disciplinada y siendo su propósito diferenciarse de sus competidores directos ofreciendo soluciones de calidad. La empresa creció a pasos agigantados tanto es así, que en la actualidad el grupo SKF tiene presencia en distintos continentes como América, Asia, África y Europa, formando un total de 108 filiales productivas y 140 oficinas

¹ Los datos referentes a este punto, han sido extraídos de la página web del grupo SKF, de documentos internos de la organización, así como también de entrevistas en profundidad realizadas a directivos de SKF Española.

comerciales, por lo que cuenta con una plantilla de 43.000 trabajadores aproximadamente.

Ilustración 1. Presencia de SKF en el mundo



Fuente. Elaboración propia a partir de skf.com

Su actividad productiva actual se centra principalmente en el diseño y fabricación de rodamientos, sistemas de lubricación, productos y sistemas para mantenimiento y productos mecatrónicos, entre otros. El grupo SKF es conocido por ser uno de los mayores fabricantes de rodamientos del mundo ya que puede satisfacer la mayoría de las aplicaciones de movimiento rotativo y lineal en todos los sectores industriales. Destaca principalmente dentro de la industria aeroespacial, sector agrícola, energía eólica, sector automoción, industria naval y metalúrgica, entre otras. El grupo SKF fabrica rodamientos de todo tipo ya sean en miniatura o a gran escala (hasta 7 metros de diámetro).

Tal y como se ha mencionado líneas arriba SKF tiene filiales en todo el mundo. En nuestro país cuenta con SKF española, que se constituyó en el año 1970 mediante la fusión de cuatro empresas propiedad del Instituto Nacional de industria del Banco Urquijo y del propio grupo SKF, aunque cabe destacar que desde el año 1985 pertenece en su totalidad al grupo SKF. En España cuenta con una amplia red de distribución, con puntos de venta en todo el país, con

oficinas en las ciudades más importantes situadas en Madrid (Alcobendas), Barcelona y Valencia entre otras. También está ubicada una de sus filiales productivas, concretamente en Tudela (Navarra). Ésta misma pertenece a la división de automoción, ya que únicamente fabrica rodamientos para automóviles.

Los rodamientos que fabrican se diseñan específicamente para cada marca o modelo de automóvil. Entre sus principales clientes se encuentran Ford, Chrysler, Audi, Seat, y Volkswagen entre otros.

El punto fundamental sobre el que se guía la compañía es la capacidad para desarrollar continuamente nuevas tecnologías y utilizarlas en la fabricación de productos que ofrecen ventajas competitivas a sus clientes.

1.1.1 Hitos de la empresa de ayer hasta hoy

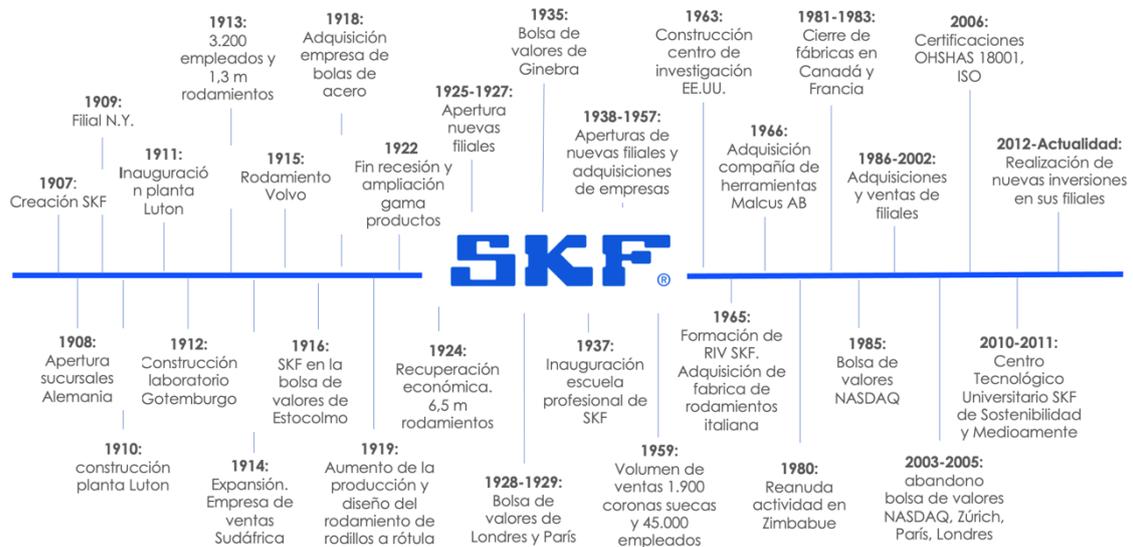
Esta gran empresa destaca desde sus inicios por las políticas llevadas a cabo.

En la década de los años 70, SKF tenía como objetivo que los turnos de trabajo nocturnos se pudiesen llevar a cabo prácticamente sin necesidad de trabajadores, gracias a la implantación de nuevos elementos tecnológicos. Todo ello fue denominado como “concepto de producción para la década de 1980”. Y en segundo lugar, como SKF se diferenciaba por la calidad de su producto, para aumentar la productividad y mantener esos estándares de calidad, fue necesario contar con un flujo automático continuo de anillos de rodamientos, por eso el grupo llevo a cabo el desarrollo de un sistema de cinta plástica de transporte.

Estas anteriormente mencionadas fueron notorias en los primeros años de la organización, pero a lo largo de su historia ha tomado acciones para lograr ser una organización exitosa, competitiva y responsable con el medio ambiente.

A continuación se muestran representados en el siguiente eje cronológico los principales hitos llevados a cabo por la empresa a lo largo de su trayectoria:

Ilustración 2. Principales hitos históricos de SKF



Fuente. Elaboración propia a partir de skf.com

1.1.2 Contexto actual de SKF

La estrategia actual del grupo SKF es trabajar para lograr la excelencia. No obstante, para saber hacia dónde va, es necesario saber desde donde viene.

En el pasado reciente, se implantaron sistemas de gestión de calidad estandarizados, con el objeto de adaptar los modelos productivos a los nuevos estándares de gestión, así como a las necesidades y requerimientos de los clientes. Por eso, se transformaron las áreas productivas en canales de producción, siendo éste, un nuevo modelo de gestión de las máquinas, así como también de los operarios y del personal que las mantiene, en definitiva, provocó una transformación de todas sus fábricas.

Una vez implementados los sistemas de gestión de calidad, el nuevo reto fue la integración de las personas en la gestión de sus unidades productivas, gestores y responsable de las mismas, haciendo que la calidad total forme parte de su día a día (cero defectos).

En torno al año 2015 la política a seguir por la organización consistió en la importancia de crear centros de trabajo seguros y limpios. Además del cambio

cultural que todos y cada uno de los que forman parte de la empresa deben adoptar. Todo ello con el objetivo de hacer una organización empresarial más competitiva, segura y sostenible en el tiempo.

La etapa en la que se encuentra la empresa en la actualidad, unido a los objetivos alcanzados anteriormente, es ser responsables tanto con las personas como con el medio ambiente. Por tanto, en este grupo empresarial se están llevando acciones de mejora además de realizar inversiones en nuevos proyectos para conseguir que todas las fábricas SKF sean “Neutral Carbon” para el año 2030. Cabe mencionar que la planta de producción situada en España, concretamente en Tudela (navarra), fue la primera en alcanzar el objetivo marcado por el grupo.

1.2 El compromiso de SKF. Misión, visión y valores

A lo largo de la historia de esta compañía, se ha trabajado con el objetivo de ofrecer soluciones de calidad a sus clientes. Todos los que forman parte de la compañía han contribuido a desarrollar lo que comenzó siendo una idea, en una gran empresa, que está presente en diferentes partes del mundo.

Esta empresa se ha caracterizado por realizar importantes inversiones en I+D así como también en aplicar los nuevos avances tecnológicos para hacer más eficientes sus procesos productivos, todo ello con el objetivo de ayudar a los clientes del grupo a conseguir un mayor éxito y mayores beneficios en sus negocios.

Por todo ello, el compromiso de SKF es “impulsar la ingeniería del conocimiento durante 100 años más”. Este compromiso implica una responsabilidad con todos los grupos de interés de la compañía, ya que para esta empresa el principal activo son las personas.

Este compromiso tiene que ser llevado a cabo por todas las personas que forman la compañía. Cabe mencionar que éste va más allá de aquello que se supone que tienen que hacer, sino de la manera en que se lleva a cabo.

La cultura de la organización viene definida en cierta manera por el compromiso de la misma. Esta se basa en la misión, visión y valores. La buena reputación de la compañía viene amparada no solo por los productos y servicios que ofrecen, sino también por el modo de hacer las cosas, haciendo cumplir en todos los casos el compromiso de SKF.

La misión y visión representan la para las empresas todo aquello que se quiere conseguir. Específicamente, los objetivos que se quieren conseguir se podrán llevar a cabo a través de decisiones estratégicas que serán estudiadas y tomadas por la compañía.

Según Navas y Guerras (2016) la misión de organización “representa la identidad y personalidad de la empresa en el momento actual y de cara al futuro desde un punto de vista muy general”.

La misión de SKF es “ser la empresa líder en el negocio de los rodamientos”. Ésta representa todo aquello que la empresa aspira a conseguir, por ello diferenciamos como afectará a sus diferentes grupos de interés haciendo hincapié, en primer lugar: en sus clientes, distribuidores y proveedores, ofreciendo productos, servicios y soluciones de ingeniería con gran valor añadido y siendo pioneros en el sector; en segundo lugar: para sus empleados, creando entornos de trabajo seguros, y tomando en cuenta sus consideraciones e ideas, así como también respetando sus derechos individuales; y por último, protegiendo las inversiones de los accionistas mediante políticas de crecimiento sostenible.

En cuanto a la visión o la percepción actual de lo que será o debería ser la empresa en el futuro y establece los criterios que la organización ha de usar para fijar el camino a seguir” (Navas y Guerras. 2016), “refleja la imagen mental de la trayectoria de la empresa en su funcionamiento.. En el caso que nos ocupa, la visión de SKF es “Un mundo de rotación confiable”. Cabe destacar, que SKF Tudela, ha querido ir un pasó al frente y decidieron elaborar su propia visión como planta, que se concreta en “Asegurar nuestro futuro, trabajando bien a la primera, cuidando de las personas y protegiendo el medio ambiente”.

Por su parte, los valores son el conjunto de actuaciones estratégicas llevadas a cabo, que hacen posible la consecución de los objetivos que definen la misión y visión de la empresa.

En el caso objeto de estudio, se diferencian cuatro valores que son: alta ética, empoderamiento, apertura y trabajo en equipo. Todos estos representan la identidad de las personas que forman SKF. En ellos se fundamentan todas las acciones llevadas a cabo por la empresa, ya sean negociaciones o la forma de interactuar con las diferentes personas que integran de la empresa.

Matizando los valores de la compañía, en primer lugar cuando se habla de alta ética se refiere, a que SKF se compromete a llevar a cabo sus actuaciones empresariales con responsabilidad, respetando al medio ambiente y reconociendo los derechos individuales de todas las personas, creando ambientes laborales en los que los empleados puedan trabajar con integridad personal y profesional. Cabe mencionar que SKF trabaja con empresas que cumplan con la ética empresarial que éste grupo exige.

En segundo lugar, haciendo referencia al empoderamiento, SKF considera que el crecimiento individual favorece al crecimiento de la organización. Por ello esta empresa apoya y ofrece las herramientas necesarias para adquirir habilidades, competencias y responsabilidad, haciéndoles sacar su máximo potencial y de esa manera poder desempeñar el trabajo exitosamente. De esa idea podemos deducir que las personas y el conocimiento son los activos más importantes para SKF.

En tercer lugar, la apertura para SKF significa que todas aquellas personas que trabajan en la organización, deben sentirse libres para expresar sus ideas, opiniones y sentimientos, las cuales serán tomadas en consideración. Intercambiar información y conocimiento con personas tanto internas, como externas a la organización se ha convertido para el grupo en uno de sus puntos fuertes, ya que es de vital importancia para crear productos y soluciones que satisfagan las necesidades de todos sus clientes. Esto es fundamental para tener éxito en el mundo de la empresa.

Y por último, el trabajo en equipo fomenta la participación y el compromiso del que hemos hablado líneas arriba. Esta forma de trabajo permite desarrollar ideas innovadoras, combinando puntos de vista de personas con diferentes funciones, experiencia y formación, creando soluciones creativas y colaborativas.

1.3 Los elementos clave de la excelencia en SKF

La finalidad del grupo SKF es lograr la excelencia empresarial, consiguiendo la satisfacción del cliente, teniendo en consideración a los proveedores, accionistas, trabajadores y el medio ambiente. Este planteamiento responde a un enfoque estratégico orientado al mercado, detrás del cual hay un objetivo claro: la sostenibilidad.

Para que el producto y las soluciones ofrecidas a los clientes sean excelentes, todas las fases del proceso productivo han de ser excelentes, por eso en SKF Española trabajan día a día para tener una puntuación media de 10. Esto es posible gracias al establecimiento de exigentes controles de calidad a lo largo de todas las fases del proceso productivo, además de llevar a cabo estrictas revisiones de sus máquinas y realizando las necesarias labores de mantenimiento para su puesta a punto (ya que cualquier vibración o anomalía en las máquinas afecta al rodamiento), así como también por el embalaje que contiene los mismos y posterior transporte hasta que llega al cliente. SKF Tudela como he comentado con anterioridad, pertenece a la división de automoción por lo que fabrica rodamientos para vehículos, por lo cual no se permite tener ningún fallo ya que la calidad de los mismos repercute en la seguridad del consumidor final.

Para lograr esta excelencia, desde la filial de España, todo el equipo se ha propuesto trabajar sin defectos, esto es, reduciendo las ineficiencias del proceso productivo, obteniendo el producto final en los tiempos marcados, con los recursos designados para ello, trabajando en entornos de trabajo seguros y bajo estrictos estándares de calidad. Esto fue posible gracias a la implantación del sistema QMoS (creado por el equipo de ingeniería de SKF Tudela), que consiste principalmente en proporcionar información a los operarios, a través de pantallas

visuales, sobre cómo se está desarrollando el trabajo en cada canal de producción en tiempo real, midiendo la eficiencia del trabajo de las máquinas principalmente. Esta información es muy útil ya que proporciona datos de forma rápida y fiable, siendo posible actuar con rapidez ante desviaciones; por otro lado con la información que se obtiene, se facilita la elaboración de informes para estudiar las posibles mejoras del proceso productivo, en un proceso de mejora continua. (Ver Anexo I)

Otra metodología que utiliza esta filial es la implantación del sistema Six-Sigma que consiste en la prevención y resolución de problemas así como la mejora de los procesos a través de una forma de trabajo estructurada y disciplinada desde el punto de vista empresarial. Esta forma de trabajo le permite a la empresa, por un lado, gestionar y eliminar riesgos dentro de la empresa y, por otro, sirve para identificar proyectos clave que le conduzcan a la excelencia empresarial.

En consecuencia, la excelencia está basada en cinco pilares fundamentales: trabajo estandarizado, mi trabajo bien hecho, nos preocupamos y nos implicamos, flujo determinado por la demanda y mejora continua.

1. Trabajo estandarizado.

SKF estandariza todas sus actividades, comunicaciones y procesos para poder actuar frente a las desviaciones de forma rápida y eficaz, sirviendo de base para la mejora continua. Además, ésta es importante ya que facilita el proceso de adaptación y aprendizaje a las personas de nueva incorporación a la organización.

Por consiguiente, todas las actividades y procedimientos de actuación deben estar estandarizados por varias razones:

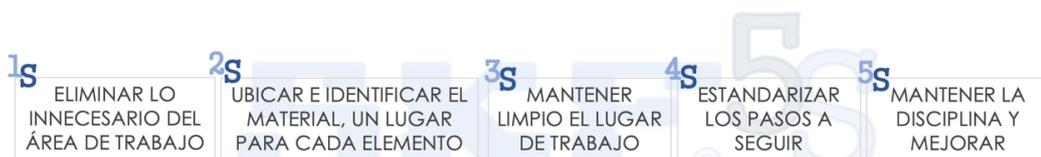
- Cuando se escribe lo que se va a hacer, se definen unos pasos, donde se indican los recursos que se necesitan y dónde podemos encontrarlos. Esto genera un aprendizaje programado y sistemático, pudiendo ir avanzando en la dificultad de lo aprendido. También esto

ayuda en el caso de recolocación de personal en diferentes áreas de trabajo.

- Podemos decir que es un método auditable, puesto que cuando se produce un error, se tiene una instrucción que limita el poder de actuar libremente de cada operario, ya que estando establecidos los pasos a seguir es más sencillo identificar la causa del problema.
- Por último, crea un sistema de comunicación ágil y eficaz.

Otro de los aspectos importantes de la estandarización, es la definición de los elementos necesarios en un área de trabajo, pudiendo ser visibles y controlables tanto en situaciones normales como en una situación anormal o fuera de control. Para ello en todas las filiales de producción de SKF se ha implantado la metodología de las 5S.

Ilustración 3. Metodología de las 5S



Fuente. Elaboración propia a partir de documentos internos de SKF

En definitiva, la estandarización reduce la variación, reduce riesgos y limita el desorden de los imprevistos que suelen producirse en la organización.

2. “Mi trabajo bien hecho”.

Todas las personas que forman SKF son eslabones de una cadena de relaciones, para esta empresa su mayor activo son las personas, ya que son las que hacen posible que el producto que ofrece tenga un gran valor añadido y como consecuencia, esto les permita ser la empresa líder de rodamientos.

El grupo lo que quiere es crear un compromiso de todas las personas que trabajan en SKF por eso, para realizar bien su trabajo y cumplir con ese compromiso, deben llevarse a cabo varias acciones:

- En primer lugar, ser críticos a la hora de realizar las tareas, de modo que se intentando mejorar todos los procesos como por ejemplo, simplificando procedimientos, eliminando tareas que no generen un valor añadido y reduciendo desperdicios.
- En segundo lugar, es necesario que, a través de indicadores, nos informen si se está haciendo de forma correcta el trabajo, disponiendo de elementos de control, (uno de ellos es la implantación del sistema QMoS que ya hemos comentado líneas arriba).

3. “Nos preocupamos. Nos implicamos”.

SKF se preocupa tanto de las personas que directa o indirectamente forman parte del grupo, como del medio que les rodea. Por eso, SKF está continuamente estudiando y desarrollando nuevos métodos de trabajo para ofrecer a sus trabajadores lugares de trabajo seguros y ergonómicos para que puedan realizar sus labores de forma óptima y eficiente. En una multinacional como esta, es el factor humano el que genera valor, por eso la seguridad de todos ellos es una prioridad y una meta en la forma de pensar y actuar de la organización. De aquí que el objetivo “cero accidentes”, sea una meta clave, real y alcanzable, por eso toda la organización debe enfocarse para lograrlo.

El proceso de formación, aprendizaje, desarrollo profesional y planes de carrera que SKF ofrece a sus empleados es otra forma de preocuparse por las personas y por el futuro de las mismas dentro de la organización, ya que actualmente con la implantación de la industria 4.0, están incorporando cambios en sus procesos productivos, por lo que es necesario formar a los empleados para que se adapten a la nueva situación.

Además, SKF utiliza los recursos naturales de manera eficiente e intenta reducir cada día su impacto medioambiental. Por eso, en todos los procesos utilizan los recursos estrictamente necesarios, evaluando el ciclo de vida del producto, utilizando y reutilizando materias primas con el fin de cuidar el medio ambiente y reducir el impacto medioambiental, por eso apuestan por la economía circular que es posible gracias a la implantación de proyectos como RecondOil y StandAlone (recuperación y reutilización circular del aceite industrial) que se describirán en el tercer bloque del presente trabajo. Para SKF esto es una meta, por lo que es necesario ser eficiente y eficaz² en el proceso de producción, reduciendo la cantidad empleada de recursos naturales, ya que cada vez éstos son más limitados. Consiste

4. “Flujo determinado por la demanda”.

En SKF se crean procesos productivos fiables y adecuados para no fabricar más de lo que se necesita, de modo que se logre una alta capacidad de adaptación a la demanda de los clientes. Para optimizar la fabricación de producto terminado, en función de las necesidades de la empresa, deben tenerse en cuenta aspectos muy importantes como la eliminación de almacenamientos intermedios entre operaciones, ya que el flujo debe ser el mínimo posible, así como la disminución de operaciones innecesarias en las máquinas y procesos.

Se debe también reducir el número de cambios de tipo en los canales de producción, lo cual permite que la empresa sea más flexible y rápida ante las exigencias del mercado; además de externalizar todo tipo de operaciones auxiliares y complementarias a las máquinas, que en caso de no externalizarse generarían operaciones específicas y críticas como son los cuellos de botella, hablaríamos de labores de programación de máquinas ante fallos, siendo las empresas especializadas en la materia las

² La eficacia consiste en el logro de los objetivos en tiempo y forma mientras que la eficiencia trata de lograr dichos objetivos en tiempo y forma pero con la mínima inversión de recursos.

que se encargan de éstas, de manera que permite agilizar el trabajo y conseguir el grado de excelencia óptimo de acuerdo con las exigencias de SKF.

Por otro lado, disminuir variaciones en los procesos y procedimientos desde la aceptación de los pedidos, compra de materias primas y otros materiales necesarios para la fabricación, trabajando únicamente bajo el estándar establecido del proceso productivo y realizando las tareas de mantenimiento según lo previsto y cuando sea necesario. El mantenimiento de las máquinas debe estar enfocado a tener un sistema predictivo y estructurado, para anticiparse a la avería. Si se trabaja según la planificación, se reduce la variación.

La evaluación de la capacidad de producción debe ser constante, por eso es necesario ajustar los recursos que tiene la empresa a las necesidades de los clientes, esto permitirá observar mejor las ineficiencias y los problemas que existen para poder alcanzar el objetivo.

En definitiva en este cuarto pilar, lo que se pretende es ser capaz de trabajar según una planificación y programación, para cumplir con los compromisos en tiempo, calidad y coste.

5. “Mejora Continua

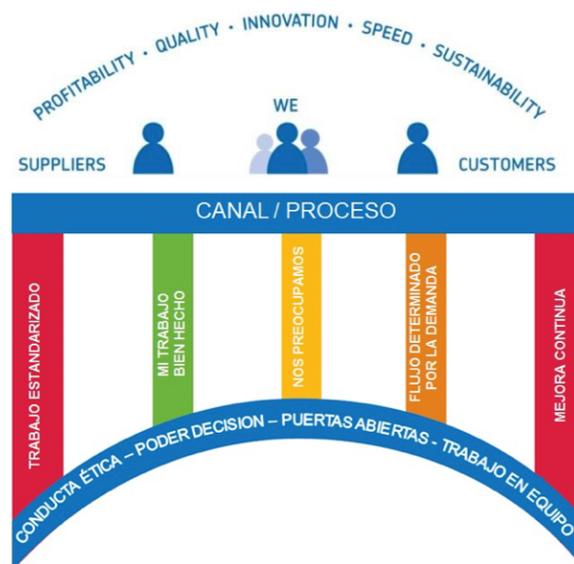
La base del grupo SKF y su supervivencia se basa, en buena medida, en su capacidad para aprender cómo se puede mejorar el proceso productivo, utilizando los recursos de forma eficiente y reduciendo su impacto medioambiental.

La política de la compañía sobre la mejora continua es que todo trabajador debe seguir los procedimientos estandarizados, formando parte de un equipo de mejora continua con el fin de aportar ideas organizativas, técnicas y de seguridad para hacer fuerte y competitiva la organización.

Para poder mejorar es necesario tener indicadores que ayuden a saber cual es el estado del trabajo, puesto que a través de ellos conocemos la dirección adoptada, así como la velocidad de avance de esta mejora continua, además de decidir si es necesario llevar a cabo acciones especiales o, por el contrario, si se está cumpliendo con lo programado.

Podemos resumir lo anteriormente comentado con la imagen del puente de la excelencia, es decir, los cinco pilares sobre los que se guía la compañía para conseguir la excelencia empresarial.

Ilustración 4. El puente de la Excelencia



Fuente. Bussiness Excellence por SKF

BLOQUE II: La sostenibilidad como clave del éxito y competitividad en SKF

Dedicaremos este bloque a analizar la política que sigue esta empresa en medioambiente, energía, seguridad y salud. También, profundizaremos en los objetivos en materia de sostenibilidad que se deberán alcanzar para el año 2025 y, por último, se detallarán los proyectos sostenibles que lleva a cabo SKF Tudela para cumplir con los objetivos sostenibles marcados por el grupo.

2.1 Política de medio ambiente, salud, seguridad y energía de SKF

SKF trabaja de forma continua para ser más responsable con el medio ambiente y con las personas que forman parte de la organización, por eso cuenta con una exigente política de medio ambiente, salud, seguridad y energía. Ésta empresa se caracteriza por tomar la iniciativa en materia de sostenibilidad industrial, abordando de forma proactiva todos aquellos aspectos relevantes en la materia a lo largo de la cadena de valor. Este grupo empresarial considera que trabajar por la sostenibilidad es la forma correcta de actuar que, al mismo tiempo, aumenta el valor añadido ofrecido en sus productos y soluciones industriales favoreciendo de esta manera a todos sus grupos de interés.

Tal y como he venido hablando a lo largo de todo el trabajo, esta empresa da máxima prioridad a la salud y seguridad de sus *stakeholders*, esto es, los empleados, clientes, proveedores, accionistas, y todas aquellas personas que guardan relación con SKF.

Dentro de los objetivos de la cultura de la organización, se encuentra la concienciación, la participación y la responsabilidad en materia de medio ambiente, salud, seguridad y energía, presentes en el desarrollo de todas las actividades empresariales, así como en los procesos de toma de decisiones.

Esta organización también se compromete a cumplir con los requisitos legales vigentes en cada territorio, así como a mejorar continuamente el desempeño en materia de medio ambiente, seguridad, salud y energía.

Por tanto, la política de SKF en esta materia trata de:

- Trabajar de forma sistemática para reducir los impactos medioambientales, tanto de las operaciones llevadas a cabo en todo el proceso productivo, como en la cadena de suministro de las materias primas necesarias para la fabricación del producto final. Pero también se trabajará de esta misma forma para disminuir los impactos medioambientales de sus clientes. El objetivo es lograr que la sostenibilidad esté realmente integrada en el modelo de negocio de la organización.
- Evaluar de forma constante los riesgos que el proceso productivo genera para la seguridad y salud de sus empleados, así como también los vinculados a los impactos ambientales y energéticos. Para ello establecen procedimientos estandarizados de mejora que tienen como objetivo: eliminar los peligros, reducir los riesgos a los que están expuestos y evitar o reducir al máximo los impactos ambientales.
- Ofrecer condiciones de trabajo seguras y ergonómicas a sus empleados, con el fin de evitar lesiones o enfermedades profesionales, garantizando el bienestar en el entorno de trabajo.
- Proteger el medio ambiente en el que operan, reduciendo al máximo la contaminación, aplicando medidas que permitan disminuir los residuos de materiales, además de fomentar el uso sostenible de los recursos naturales.
- Mejorar permanentemente el rendimiento y eficiencia energética implantando mejoras tecnológicas y organizativas que permitan optimizar el uso de energía.
- Estar comprometidos con los empleados manteniendo una comunicación activa, fomentando la consulta y participación con el objetivo de lograr mejorar las condiciones de seguridad y salud de todos los trabajadores.

- Y por último, SKF exige a todos sus proveedores y subcontratistas que adopten los principios de esta política.

En base a esta estrategia, SKF quiere lograr ser una empresa más segura, más limpia y saludable para conseguir un futuro más sostenible.

2.2 Los objetivos en materia de sostenibilidad en SKF

La estrategia que sigue actualmente SKF, es la base desde la que el grupo trabaja para lograr su misión y visión. Por eso, desde el grupo SKF se han marcado seis objetivos estratégicos:

1. Desarrollo de un modelo de ventas digitales con el propósito de mantener relaciones fluidas entre el cliente y la empresa, para así mejorar la experiencia del primero, permitiendo el desarrollo de una cadena de valor más conectada.
2. Implantación de nuevos modelos de negocio, teniendo en cuenta las consideraciones medioambientales y la digitalización.
3. Desarrollo de una política de innovación, a través de la implantación de tecnologías que permitan aumentar el valor añadido al producto final.
4. Fabricación de clase mundial, al objeto de conseguir tener las fábricas más limpias, inteligentes, seguras, eficientes y flexibles del mundo.
5. Tener una plantilla adaptada a los cambios, por eso SKF aporta una formación a sus empleados que les permita adquirir nuevas competencias y habilidades.
6. Ser una empresa limpia (sostenible).

La sostenibilidad está en el centro de la estrategia de SKF y cada día está más integrada en su modelo de negocio. Por eso, todos los empleados deben trabajar hacia un objetivo común, hacer frente a los retos medioambientales. Por tanto, en este apartado nos centraremos en detallar los objetivos estratégicos en materia de sostenibilidad, con el fin de lograr ser una empresa “limpia”.

En la actualidad SKF pretende ser una empresa limpia mejorando el rendimiento ecológico, es decir, utilizando menos aceites para la lubricación de sus rodamientos, haciendo funcionar los equipos durante más tiempo, reduciendo las emisiones de CO₂ y, por último, creando entornos de trabajo más seguros.

Estos objetivos están estrechamente ligados con los establecidos en el Acuerdo de París³, cuyo propósito fundamental es limitar el aumento de la temperatura mundial en este siglo a 2°C, para lo cual será necesario reducir las emisiones de CO₂.

Por todo ello, SKF se ha marcado una serie de metas, en cuatro áreas diferentes, entre las que destacamos:

- En relación a sus materias primas: el propósito es apoyar a los proveedores para que reduzcan sus emisiones de gases de efecto invernadero. Por eso SKF trabaja para influir en aquellos proveedores que en sus procesos productivos realizan un uso intensivo de energía, para que implementen sistemas de gestión de energía certificados según la norma ISO 50001⁴. A finales del año 2018, el 76% de los proveedores de SKF poseían la certificación.
- En cuanto a la fabricación: lo que se pretende es reducir en un 40% las emisiones de CO₂ por tonelada de rodamientos destinados a la venta. Será posible alcanzar este objetivo a través de la reducción de desperdicios y mediante la optimización de los procesos, gracias al establecimiento de la estandarización y adquisición de energía “verde” entre otros. En el año 2018 se logró reducir el 24% las emisiones de CO₂ por tonelada vendida de rodamientos.

³ El Acuerdo de París entró en vigor el 4 de noviembre de 2016. Fue adoptado por 192 países y la Unión Europea con el fin de que todos ellos lograsen reducir sus emisiones y colaborasen para adaptarse a los efectos del cambio climático.

⁴ Esta Norma Internacional especifica los requisitos para establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión de la energía, con el propósito de permitir a una organización contar con un enfoque sistemático para alcanzar una mejora continua en su desempeño energético, incluyendo la eficiencia energética, el uso y el consumo de la energía. (ISO, 2011).

- En el transporte de mercancías: también se pretende reducir el 40% de las emisiones de CO₂ por tonelada de productos enviados a los clientes, esto se podrá llevar a cabo gracias a la optimización y establecimiento de rutas en la red de transporte; utilizando modos de transporte energéticamente eficientes, sustituyendo el transporte aéreo por el marítimo o ferroviario. Además se debe apostar por la adquisición de transportes “verdes” como vehículos eléctricos. Finalmente, minimizar el kilometraje entre proveedores, fábricas y clientes finales, provocaría cambios en el abastecimiento y modificaciones en la fabricación de rodamientos en las filiales de producción. En este sentido conviene precisar que las emisiones de CO₂ por tonelada de mercancías enviadas a los clientes finales únicamente se redujeron un 8%, siendo la razón principal el fuerte aumento de la demanda de los clientes.
- En el apoyo a clientes: SKF apoya a sus clientes con el fin de que reduzcan sus emisiones. Todas las soluciones de SKF aportan valor a sus clientes, por eso SKF limita el impacto ambiental negativo de las operaciones propias así como también las de sus proveedores, además de innovar y ofrecer a los clientes tecnologías, productos y servicios nuevos, con un mínimo impacto ambiental, mejorando así su eficiencia. Para ello SKF realiza acciones en diferentes áreas: energía renovable, vehículos eléctricos, industria del reciclaje y servicios de remanufactura de rodamientos, estableciendo unos KPI que conduzcan a la mitigación del cambio climático.

Por todo ello, SKF quiere lograr, para el año 2030, que todas las operaciones de fabricación en sus filiales sean neutras en carbono. En esta línea, cabe destacar que la filial que posee en España, concretamente en Tudela (Navarra), fue la primera que consiguió lograr ser neutra en carbono. Esto es posible gracias a que llevan a cabo de forma estricta la búsqueda de los objetivos anteriormente mencionados, es decir: reducción de la demanda de energía aplicando medidas de eficiencia energética, mejora de la eficiencia de los materiales, reducción de desechos, eliminación de residuos y, en general, trabajar de forma eficiente.

Todas estas medidas reducen las emisiones de CO2 pero también el coste, que en el siguiente apartado detallaremos en profundidad.

La importancia del cuidado del medio ambiente ha estado presente durante toda la trayectoria empresarial de SKF, de manera que ha impulsado diferentes iniciativas para reducir el impacto ambiental y climático. En la imagen posterior se van a mostrar los principales hitos climáticos que han marcado el modelo de negocio sostenible en SKF desde sus orígenes hasta hoy.

Ilustración 5. Principales hitos climáticos en SKF



Fuente. Hacia la neutralidad de carbono por SKF

2.3 Análisis de los proyectos sostenibles en SKF

Tal y como he venido hablando a lo largo del presente trabajo fin de grado, SKF Tudela ha sido la primera filial de producción del grupo en conseguir ser una planta neutra en huella de carbono (objetivo establecido para el año 2030). Esto ha sido posible gracias al trabajo constante por parte de sus directivos, estudiando la implantación de proyectos que favoreciesen reducir las emisiones de CO₂ generadas por el proceso productivo.

En definitiva, tres proyectos son los que se han llevado a cabo en SKF Tudela con el propósito de cumplir con las directrices del grupo: en primer lugar, la instalación de paneles fotovoltaicos con el objetivo de generar energía eléctrica a través de la radiación solar; en segundo lugar la sustitución del sistema de

climatización convencional, por un sistema de basado en la aerotermia; y en tercer lugar, la implantación del sistema RecondOil que consiste en la regeneración de aceite industrial.

2.3.1 Instalación de paneles solares fotovoltaicos

La instalación de paneles solares fotovoltaicos permite la generación de energía eléctrica mediante una fuente de energía de origen renovable. Así pues SKF Tudela consigue principalmente dos objetivos: primeramente reducir el coste derivado de la contratación de la energía eléctrica para el funcionamiento de su planta y, en segundo lugar, reducir la huella de carbono.

Por todo ello, SKF Tudela, ha desarrollado y ejecutado un proyecto de autoconsumo con el establecimiento de una instalación productora de energía eléctrica mediante paneles fotovoltaicos con una potencia instalada de 875 kWn.

Durante las horas diurnas, la planta fotovoltaica generará energía eléctrica en una cantidad proporcional a la radiación solar existente en ese momento. La energía generada es inyectada a la red de distribución eléctrica. Esta energía generada será autoconsumida por las instalaciones de SKF o vendida a la compañía eléctrica, de acuerdo a un contrato de compraventa previamente establecido con esta, en el caso de existir excedente de energía.

La planta generadora consta de 2.520 módulos fotovoltaicos de 440 watios, los cuales, según el fabricante, tienen una vida útil superior a los 30 años y cercana a los 40 años. Los paneles se distribuyen según la ilustración presente a continuación.

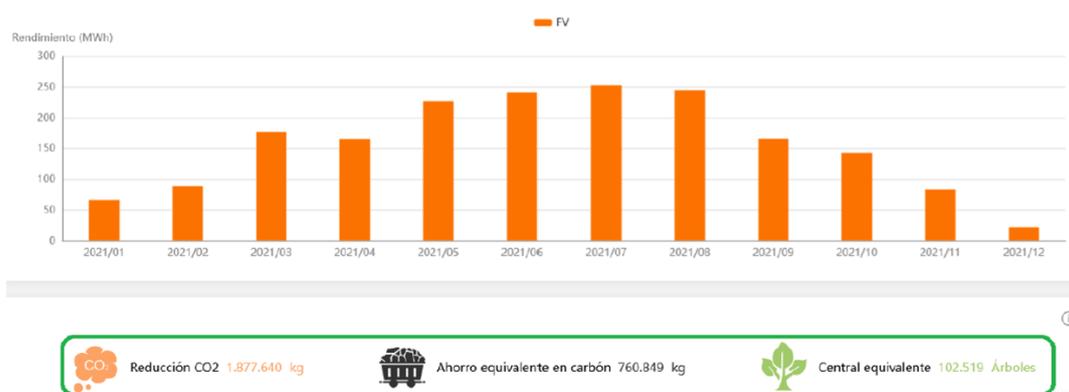
Ilustración 6. Distribución planta solar



Fuente. Proyecto autoconsumo por SKF

El rendimiento de la planta fotovoltaica en el año 2021 ha sido irregular, ya que depende de la estación del año en la que nos encontramos. Durante los meses de marzo a agosto, correspondientes a la primavera y verano, la generación de energía ha sido mayor, debido a que hay más horas de exposición solar que en los meses de otoño o invierno. A pesar de esto, la planta ha tenido buenos resultados lo que ha permitido la reducción de 1.877.640 kg de CO₂, además de un ahorro equivalente de carbón a 760.849 kg. Como consecuencia, la instalación y puesta en marcha de este proyecto equivale a la plantación de 102.519 árboles.

Ilustración 7. Rendimiento planta solar año 2021



Fuente. Departamento de mantenimiento de SKF

Los buenos resultados generados tras implantación y ejecución de este proyecto, han permitido el estudio del establecimiento de una segunda fase, que será implementada a finales del año 2022.

2.3.2 Nuevos sistemas de climatización de la planta

Ante los cambios existentes en el mercado, la importancia del cuidado del medio ambiente y conseguir cumplir con el objetivo de ser una empresa neutra en carbono, el reto marcado por SKF Tudela era implementar un nuevo sistema de climatización más sostenible. El sistema de calefacción que ha sido sustituido en la filial de producción de Tudela se instaló en a los años 70, es decir, en el momento de la construcción de la planta de producción.

Con la instalación el nuevo sistema de climatización se propone la sustitución de la actual instalación, compuesta por calderas de gas natural (calefacción) y rooftop (refrigeración), por una instalación que incorpora bombas de calor (aerotermia) para la generación de agua caliente y agua fría, con el fin de suplir las necesidades del sistema de climatización en función de la estación del año en la que nos encontremos.

El proceso implantado consiste principalmente en un intercambio de calor entre agua-agua y agua-aire para conseguir tanto calor en invierno como frío en verano.

Como las máquinas térmicas instaladas generan un foco caliente y un foco frío se aprovechan, con el fin de aumentar al máximo la eficiencia energética, los dos circuitos, tanto el de agua caliente como el de agua fría.

Con el circuito hidráulico de agua caliente se genera aire caliente en una Unidad de Tratamiento de Aire, para conseguir calentar la nave y las oficinas. Mientras que con el circuito hidráulico de agua fría se refrigeran las máquinas existentes en el proceso productivo, consiguiendo así absorber el calor desprendido de las mismas y disminuir la energía necesaria para aumentar la temperatura del foco caliente de la máquina térmica.

En verano el proceso será a la inversa, se utilizará el aire exterior para reducir su temperatura en la Unidad de Tratamiento de Aire, consiguiendo así el aire frío necesario para la refrigeración de la nave y de las oficinas.

La instalación de este nuevo sistema de refrigeración supone una importante mejora en la eficiencia energética, ya que pasará de producir, con el antiguo sistema de calefacción un rendimiento por debajo de 0,8 a hacerlo por encima de 4, con el actual.

Con la puesta en marcha de este proyecto, se reducirán las de emisiones de CO₂, procedentes de la quema de combustibles fósiles, ya que se ha previsto eliminar por completo el consumo de gas natural, debido a que la instalación del sistema de calefacción antiguo consumía la totalidad del gas natural necesario para la climatización de la planta. Por otro lado se reducirá en un 28,7% del

consumo de electricidad, esta disminución del consumo eléctrico supone un ahorro energético anual de 4.131.862 kWh/año, equivalente a la reducción de 355,34 toneladas de petróleo al año.

2.3.3 Recond Oil

En SKF Tudela se está desarrollando un nuevo proyecto de regeneración de aceites industriales, RecondOil. Esta idea surge como consecuencia de intentar crear una industria más sostenible en lo que al uso de los aceites y lubricantes industriales se refiere.

Lo que se pretende conseguir es que un aceite que está muy degradado y que ha perdido sus propiedades, vuelva a ser funcional en vez de desecharlo, potenciando de esta manera la economía circular.

Ilustración 7. Objetivos de SKF RecondOil



Fuente. SKF RecondOil por SKF

Esta tecnología recibe el nombre de DST “Tecnología de doble separación”. Los objetivos de este proyecto en SKF Tudela son en primer lugar, la instalación de una planta de regeneración del aceite de lapeado que esté integrada en la línea de producción de SKF, y en segundo lugar, la instalación de una planta independiente para que diferentes empresas puedan regenerar los aceites que utilizan en sus plantas, que es lo que llamamos StandAlone.

El principio fundamental de esta técnica es una decantación seguida de una posterior filtración. La decantación consiste en dejar en reposo el aceite en un tanque para que, por efecto de la gravedad, las partículas se depositen en el fondo y después poder eliminarlas. Para favorecer este proceso, en la DST, se añade una sustancia denominada “booster” que se mezcla con el aceite y

permite que las partículas de menor tamaño (nanopartículas que debido a su pequeño tamaño no son capaces de decantar por sí solas) se adhieran a ella formando complejos de partículas más grandes que tengan el peso necesario para poder precipitar.

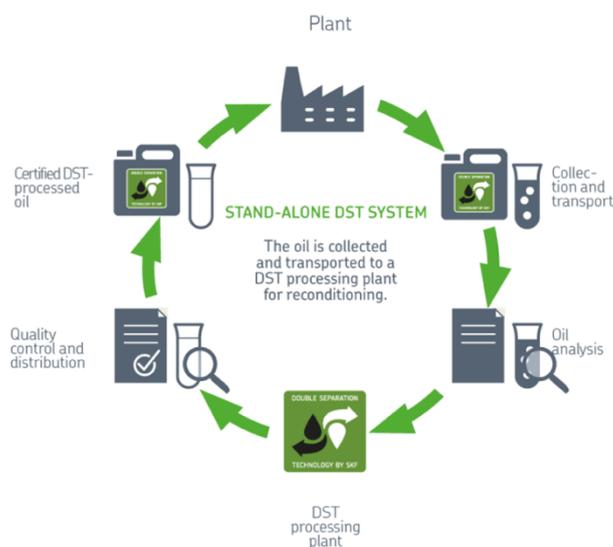
Una vez que ha pasado el tiempo necesario para la decantación, las impurezas que han quedado en el fondo del tanque son eliminadas y el resto del aceite se hace pasar por un filtro de celulosa. El aceite que sale de esta última filtración, ya es aceite regenerado.

El tiempo de mezclado del aceite con el booster, el tiempo de decantación y los parámetros de filtración van a depender principalmente de la viscosidad del aceite.

No todos los aceites son aptos para introducirlos en este sistema, por eso, es necesario hacer un test de compatibilidad que se basa en saber si, después de la DST, el aceite mantiene las propiedades que tenía inicialmente para poder seguir utilizándolo.

Esta tarea la realiza el laboratorio de SKF Tudela a partir del estudio y comparación del comportamiento de las muestras de aceite virgen, usado y filtrado con la DST.

Ilustración 8. Proceso de regeneración de aceites industriales



Fuente. SKF RecondOil por SKF

BLOQUE III: Conclusiones

El objetivo principal de este trabajo ha sido analizar la política que lleva a cabo SKF para lograr el crecimiento empresarial de manera sostenible. Para ello ha sido necesario realizar un profundo análisis sobre diferentes áreas.

En primer lugar se ha realizado un repaso histórico detallando de forma cronológica los principales hitos que han marcado la identidad de la multinacional, hasta llegar al contexto actual de la compañía. Además se ha mencionado su misión, visión y valores, elementos clave que han guiado las decisiones de la empresa a lo largo del tiempo y la han convertido en un referente en sostenibilidad.

Por otro lado, se han analizado los principales pilares sobre los que se guía esta compañía para conseguir la excelencia empresarial con el fin de lograr ser una organización más competitiva y sostenible en el tiempo.

Uno de los pilares para conseguir el éxito empresarial consiste en ser respetuoso con el medio ambiente, es decir, que todas las actividades que integran el proceso productivo sean sostenibles con el medio que nos rodea. Para eso, se ha mencionado, la política se sigue en medio ambiente, seguridad, salud y energía.

Dentro de los objetivos estratégicos que la compañía deberá alcanzar es que todas las filiales productivas del grupo SKF logren ser neutras en huella de carbono para el año 2030, pero lo más curioso, es que la planta de producción situada en España, concretamente en Tudela (Navarra), ha sido la primera filial del grupo en conseguirlo. Para cumplir con este objetivo, se han implantado principalmente tres proyectos.

En primer lugar la instalación de paneles solares fotovoltaicos que permiten la generación de energía eléctrica de naturaleza renovable, consiguiendo reducir las emisiones de CO₂, reduciendo el consumo de carbón y además obteniendo resultados que reportan beneficios económicos. Ya que debido al aumento del

precio de la energía, el autoconsumo es una alternativa muy atractiva que en la actualidad está en auge.

En segundo lugar, tal y como he mencionado líneas arriba se ha sustituido el sistema de climatización convencional, compuesta por calderas de gas natural, por un nuevo sistema basado en la aerotermia, es decir, una instalación que incorpora bombas de calor para la generación de agua caliente y agua fría, con el fin de suplir las necesidades del sistema de climatización. En definitiva, se elimina el uso de combustibles fósiles, y se utiliza la energía eléctrica como recurso principal para su funcionamiento. También se ha comentado durante el desarrollo de este trabajo que la energía que SKF compra es de origen renovable.

Y en tercer lugar, la implantación del sistema de reutilización de aceite industrial, denominado como RecondOil. SKF Tudela fue la primera planta en poner en marcha dicho proyecto y gracias al éxito del mismo, se está extendiendo su implantación al resto de filiales. La finalidad de este proyecto es maximizar la productividad y calidad del producto, así como también reducir costes. Lo que se pretende también es fomentar la economía circular y evitar la generación de residuos contaminantes.

Para terminar, y a modo de conclusión, las políticas que se detallan en materia de sostenibilidad, sí que son cumplidas por SKF Tudela. Esto es posible gracias al trabajo de todos los directivos de SKF Española, que trabajan sin descanso para ser la empresa que todo el mundo quiere trabajar. Lograr ser una empresa sostenible aumenta el valor añadido en todos los productos que ofrece SKF, pero también en todos los eslabones que forman la cadena de valor de la organización.

Con todo ello se espera haber cumplido con el objetivo principal propuesto y de esta manera dar visibilidad a la importancia de realizar acciones empresariales sostenibles, de modo que ser respetuoso con el medio ambiente no está reñido con la obtención de beneficios económicos, sino todo lo contrario. Además con esto, se da por concluido este Trabajo Fin de Grado.

BIBLIOGRAFÍA

- Guerras Martin, L. A., & Navas Lopez, J. E. (2016). *La dirección estratégica de la empresa. Teoría y aplicaciones*. Thomson-Reuters.
- ISO. (2011). *ISO 5001*. Obtenido de ISO: Online Browsing Platform (OBP): <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:50001:ed-1:v1:es>
- Magallón.R. (marzo de 2022). SKF RecondOil and StandAlone. (E.Serrano, Entrevistador)
- Medina, R. (4 de Abril de 2019). *El Economista*. Obtenido de <https://www.eleconomista.es/opinion-blogs/noticias/10170291/10/19/Las-empresas-y-el-desafio-del-cambio-climatico.html>
- Naciones Unidas. (2016). *Acción por el clima. Acuerdo de París*. Obtenido de Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/climatechange/paris-agreement>
- Oliver, F. (Octubre de 2021). Camino hacia la excelencia en SKF. (E. Serrano, Entrevistador)
- Oliver, F. (Octubre de 2021). Proyectos sostenibles que realiza SKF. (E. Serrano, Entrevistador)
- Rios Renovables S.L.U. (2021). *Proyecto de instalación solar fotovoltaica "Autoconsumo SKF"*.
- SKF. ((s.f.)). *SKF RecondOil*. Obtenido de SKF : <https://www.skf.com/es/services/recondoil>
- SKF. (7 de Enero de 2013). *En el lado positivo*. Obtenido de Evolution. Revista de tecnología de SKF: <https://evolution.skf.com/es/en-el-lado-positivo/>
- SKF. (2014). *The SKF Commitment*. Gotemburgo: BeyondZero.
- SKF. (25 de Enero de 2018). *Enfrentar los desafíos climáticos*. Obtenido de Evolution. Revista de tecnología de SKF: <https://evolution.skf.com/es/enfrentar-los-desafios-climaticos/>
- SKF. (21 de octubre de 2021). *Como avanza SKF hacia las cero emisiones netas*. Obtenido de Evolution. Revista de tecnología de SKF:

<https://evolution.skf.com/es/como-avanza-skf-hacia-las-cero-emisiones-netas/>

SKF. (s.f.). *Centros de SKF*. Obtenido de SKF: <https://www.skf.com/es/support/skf-locations>

SKF. (s.f.). *Cronología de la historia*. Obtenido de SKF: <https://www.skf.com/es/organisation/about-skf/history-timeline>

SKF. (s.f.). *Oil as a service*. Obtenido de SKF RecondOil: <https://recondoil.com/oil-as-a-service/>

SKF. (S/F). *Hacia la neutralidad de carbono*. Obtenido de SKF: <https://www.skf.com/es/organisation/sustainability/the-way-we-make-business/carbon-neutral-factories>

SKF. (s.f.). *SKF Española*. Obtenido de SKF : <https://www.skf.com/es/organisation/skf-espanola>

SKF Tudela. (2019). *Instalacion de un nuevo sistema de climatizacion*.

SKF. (s.f.). *Visión, misión, impulsores y valores*. Obtenido de SKF: <https://www.skf.com/cl/organisation/acerca-de-skf-chilena/vision-mission-drivers-values>

Unidas, N. (S/F). *Acuerdo de París*. Obtenido de Acción por el clima. Naciones Unidas: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>

Wikipedia. (14 de febrero de 2022). *Wikipedia*. Obtenido de SKF: <https://es.wikipedia.org/wiki/SKF>

ANEXO I: Implantación sistema QMoS en SKF Tudela



CALIDAD A LA PRIMERA



| | |
|-----------------|--|
| Esperando Datos | Esperando piezas. El Sistema no ha medido suficientes piezas para mostrar un porcentaje confiable |
| 100.00% | Trabajando correctamente |
| 94.59% | Ir a la máquina, comprobar y solucionar el problema |
| 89.47% | Para la máquina y solucionar el problema |
| 89.46% | La máquina ha estado en un estado crítico durante más de 20 minutos. Ha generado una alarma de calidad |

SKF®



Automotive Manufacturing

