Información general

Facultad de Ciencias Naturales e Ingenierías			
Programa académico: Tecnología en Producción Industrial		**Grupo(s) de investigación** SOLYDO	
Nombre del semillero / Siglas Semillero en producción / SIPRO		Fecha creación: **Campus:** Bucaramanga	
Líneas de Investigación: Ingeniería de Producción, Procesos y Operaciones			
Áreas del saber (1)			
	1. Ciencias Naturales	X	2. Ingeniería y Tecnologías
	3. Ciencias médicas y de la salud		4. Ciencias Agrícolas
	5. Ciencias sociales		6. Humanidades

Información del director del proyecto

Nombre: Mauricio José Martínez Pérez	**No. de identificación y lugar de expedición:** 91.538.446 de Bucaramanga	
Nivel de formación académica: Ingeniero Industrial – Ingeniero Electrónico – Magíster en Ingeniería Industrial		Asesor
	X	Líder de semillero
Celular: 3184736828	**Correo Electrónico:** mjmartinez@correo.uts.edu.co	

Información de los autores

Nombre y/o firma	No. Identificación y lugar de expedición:	Celular	Correo electrónico
Mauricio José Martínez Pérez	91.538.446 de Bucaramanga	3184736828	mjmartinez@correo.uts.edu.co

Proyecto

1. Título del proyecto:	Modalidad del Proyecto (2)				
	PA	PI	TG	RE	Otra. ¿Cuál?
Innovación en la gestión de inventarios en las empresas de Santander a partir de la transferencia de conocimiento en producción industrial	X				

2. Planteamiento de la Problemática:

El mundo se encuentra en la era del conocimiento, por lo cual este tiene un papel fundamental en la cotidianidad de las personas. El conocimiento es la base del desarrollo de la sociedad en los aspectos sociales, económicas y personales. En consecuencia, el conocimiento se ha convertido en el recurso que permite mayores niveles de agregación de valor en la producción de bienes y servicios, la inserción sostenible de las economías emergentes en la aldea global y la mejora de las condiciones de vida de los individuos (Ordóñez, 2002).

Partiendo de lo anterior, la academia y específicamente las instituciones de educación superior deben liderar la creación del conocimiento, no solo a partir de la docencia y la investigación, sino ofreciendo soluciones al sector productivo, es decir generando transferencia de conocimiento a las empresas, al estado y a las comunidades. Esto constituye el principal reto que tiene la comunidad académica y su intervención en las organizaciones puede generar gran impacto en la productividad y competitividad de los diferentes sectores económicos.

De acuerdo con el Departamento Nacional de Planeación (2015), Colombia tiene como objetivo ser líder latinoamericano en un conjunto de áreas estratégicas del conocimiento. Para la consecución de los objetivos generales de ciencia, tecnología e innovación, el Plan Nacional de Desarrollo establece una serie de estrategias, para mejorar la calidad y el impacto de la investigación y la transferencia de conocimiento y tecnología entre otras, que permitan contar con habilidades para transferir este conocimiento al sector productivo y la sociedad en general.

A pesar de las iniciativas que se han generado a nivel nacional en torno a la ciencia, la tecnología y la innovación, el informe de competitividad del 2019 revela algunos datos poco alentadores, que reflejan una baja transferencia de conocimiento en el país. En primer lugar, la mayoría de los investigadores en el país (95,6 %) están vinculados a instituciones de educación superior, lo que limita la transferencia de conocimiento hacia el sector productivo y el sector público. Por otro lado, a pesar de que las solicitudes de patentes en el país aumentaron 22 % en los últimos diez años, Colombia ocupa el penúltimo lugar en la región, lo que refleja el bajo impacto que tiene el conocimiento en las empresas colombianas. A partir de este panorama, a continuación, se presentan algunas de las recomendaciones planteadas en este informe:

- Reformar los estímulos a la productividad académica para aumentar su calidad e impacto.
- Fortalecer las habilidades gerenciales en las empresas.
- Fortalecer la relación universidad-empresa a través de alianzas público-privadas, con base en el caso del programa Colombia Científica.

A nivel regional, a pesar de que Santander es el tercer departamento más competitivo del país, ocupa el puesto 18 entre los demás departamentos en cuanto al monto de exportaciones no minero energéticas. De acuerdo con las recomendaciones realizadas por Prosantander al proyecto del plan departamental de desarrollo, para mejorar el desempeño económico de la región, se sugiere fortalecer la articulación de esfuerzos con las cámaras de comercio, sus iniciativas clúster e Invest in Santander. Además, de acuerdo con hallazgos de Colombia Productiva, el crecimiento de la productividad de las empresas en Santander se ve afectado por factores como incumplimientos en los tiempos a sus proveedores, la ausencia de estrategias comerciales, falta de medición en el consumo de energía y la ausencia de certificaciones de calidad que les permitan llegar a nuevos mercados. Lo anterior genera una oportunidad, para que, a partir de procesos de transferencia de conocimiento, desde las universidades se diseñen propuestas y proyectos de investigación enfocados a la gestión en producción de las empresas de Santander.

A partir de la problemática presentada anteriormente, se plantea la siguiente pregunta de investigación, que se pretende responder con el desarrollo del proyecto: ¿Cuál es el efecto de realizar la transferencia de conocimiento para la solución de problemas en la gestión de inventarios en empresas ubicadas en la región de Santander?

3. Antecedentes:

Para el desarrollo de este trabajo, se ha partido de la necesidad de generar innovación en la gestión empresarial en las empresas con el propósito de fortalecer su competitividad y presencia en el mercado. En este sentido, se decide abordar el contexto local en el departamento de Santander. Partiendo de la teoría relacionada a la gestión de inventarios y la formación en planeación de producción, se transfiere conocimiento para aportar a la táctica de la empresa. Se realiza un diagnóstico a partir del análisis del control de inventarios, con el fin de identificar las oportunidades de mejora. Una vez realizado el diagnóstico, se procede a la restructuración del registro de los inventarios, con el fin de optimizar los recursos, agilizar la atención a pedidos de clientes y desarrollar de la mejor manera sus actividades productivas.

Este proyecto está alineado con el direccionamiento del GRUPO DE INVESTIGACIÓN DE SOLUCIONES OPERATIVAS, LOGÍSTICAS Y DESARROLLO ORGANIZACIONAL – SOLYDO- del programa de Tecnología en producción industrial de las Unidades Tecnológicas de Santander, a través del proyecto llamado *Transferencia de conocimiento para el mejoramiento de las empresas de Santander*

4. Justificación:

Toda empresa en su necesidad de permanecer y fortalecerse en el mercado, recurre a acciones que le permitan generar innovaciones, que le garanticen crecimiento al menor riesgo y una posibilidad de expansión futura, favoreciendo los factores que influyen sobre ella. Las MiPymes en general, se encuentran en contextos complejos y desafiantes, con recursos limitados. En este sentido, la generación de innovación apunta a soluciones incrementales, que les permite mejorar permanentemente su posición ante sus clientes.

La gestión de inventarios es uno de los puntos clave de la táctica en el área de operaciones. Desde allí, es posible aportar a la competitividad y a la rentabilidad de la empresa. Es así, como optimizando las existencias al interior de la organización, es posible mejorar la respuesta el cliente y la estructura de costos.

Partiendo de la teoría relacionada a gestión de inventarios y la formación en planeación de producción, se transfiere conocimiento para que el empresario adquiera destrezas para la toma de decisiones acertadas, a través de los instrumentos de control de existencias logrados a partir del desarrollo de este proyecto. Esto ha significado novedad y cambio en las empresas abordadas.

5. Marcos Referenciales:

Al momento de hablar de inventarios, muchas MiPymes santandereanas lo consideran un aspecto sin mayor importancia. Incluso, lo sitúan como un ítem más en su práctica diaria entendiéndolo como un espacio donde se almacena mercancía o el diligenciamiento de una lista de chequeo para hacer control. Esto es un enfoque errado ya que trata de manera superficial un componente empresarial que puede tener un impacto significativo en cuanto a servicio al cliente y rentabilidad según cómo se aborde.
Autores clásicos de la dirección de operaciones como Heizer y Render (2014) se han referido al inventario como una provisión de productos que tiene como objetivo dar continuidad al proceso productivo y satisfacer los pedidos de los clientes. Es decir, es un recurso almacenado con el propósito de generar efectividad en el ciclo de negocios y aportar a la ventaja competitiva de la empresa. Generalmente las decisiones asociadas al mismo se encuentran ubicadas en el mediano plazo, el cual es de 3 a 18 meses (Krajewski, Ritzman, & Malhotra, 2013).

Por lo anterior, es necesario consolidar un sistema de gestión de inventarios compuesto por políticas y lineamientos con el fin de mantener y controlar efectivamente lo almacenado (Vidal Holguín, 2010). Entre sus elementos fundamentales se encuentran el sistema de registro; lineamientos para ordenar pedidos, recibirlos, cargarlos y descargarlos; e información con actualización permanente que permita conocer cuánto se ha pedido, qué se ha pedido, y a quién se ha pedido (Ballou, 2004).

A nivel nacional e internacional, se recomienda utilizar los sistemas tipo ERP (Enterprise Resource Planning) como el sistema de registro de información para la toma de decisiones en las empresas (Chase & Jacobs, 2014). De los más usados en el mundo, se encuentran las soluciones planteadas por la empresa alemana SAP y la estadounidense Oracle (Cessa, 2020). En Colombia existen cientos de proveedores que aportan soluciones a los distintos tipos de empresas, como el caso de software Accasoft (evaluandoERP, 2020). Pero es una realidad que en Santander son pocas las empresas que tienen los recursos suficientes para invertir en ello. Aún se encuentran empresas que registran sus inventarios, en cuadernos o kardex.

Los retos al momento de gestionar inventarios son múltiples. Es necesario para las Mipymes reducir costos de almacenamiento, riesgos por obsolescencia y daños del producto generados por el ejercicio logístico interno. Igualmente, se requiere ofrecer atención inmediata en ventas, cumplimiento a los compromisos comerciales, y recortar el ciclo del pedido al máximo posible. Para ello, se debe prestar especial atención al registro de los inventarios como parte fundamental del control de inventarios (Vidal Holguín, 2010).

6. Objetivo General y Objetivos específicos:

Objetivo general:

Desarrollar innovación en la gestión de inventarios en MiPymes, a partir de la transferencia de conocimiento en producción industrial, mediante la metodología activa del aprendizaje basado en proyectos aplicado en el contexto santandereano.

Objetivos específicos:

- Impulsar la apropiación del conocimiento en los estudiantes, a partir de la implementación de las herramientas de diagnóstico en gestión de inventarios que sean necesarias para la solución de problemas reales en el sector productivo de Santander
- Fortalecer unidades productivas, a través de procesos de asesoría y consultoría, que apoyen el mejoramiento de sus procesos productivos y su competitividad en la región
- Implementar mejoras en la gestión de inventarios relacionadas con el fin de aumentar la productividad de tal manera que se consoliden como innovación en la gestión empresarial para las MiPymes abordadas
- Intervenir sectores, o encadenamientos productivos de la región, para incrementar la transferencia, apropiación y uso de conocimiento que conforman estas redes productivas

7. Metodología:

Para cada empresa abordada se debe seguir la siguiente metodología:

Fase 1: caracterización de la empresa
En primer lugar, se selecciona la empresa a estudiar. Posteriormente, se consolida tanto información básica como especifica de la temática en cuestión: nombre, NIT, tipo de empresa, cantidad de empleados, breve reseña histórica, producto o servicios, descripción de clientes y proveedores, y los tipos de inventarios con los que cuenta (materias primas, partes o componentes, repuestos, suministros, producto en proceso o producto terminado).

Además, en esta fase es necesario el diligenciamiento de un acuerdo de cooperación entre el representante legal de la empresa y el equipo consultor conformado por los estudiantes y profesores, el cual dejó sentado el vínculo entre las organizaciones intervinientes.

Fase 2: análisis y diagnóstico del inventario
Se selecciona un tipo de inventario en el cual se hizo énfasis. A partir de este punto, se realiza un análisis del sistema de gestión de inventarios en el que se respondieron preguntas relacionadas a los procedimientos para ordenar pedidos, cargarlos y descargarlos del inventario. Para el caso de los pedidos a proveedores, es necesario identificar si la empresa tiene definido el tamaño del pedido y el punto de reorden. Además, es necesario definir cómo mantiene información actualizada para la toma de decisiones entorno a la gestión de inventarios. Algunas preguntas clave para el análisis y la consolidación del diagnóstico son ¿cuál es el sistema de registro de inventario? ¿Cuáles son los procedimientos para ordenar pedidos, cargarlos y descargarlos del inventario? ¿está definido el tamaño del pedido y el momento es que se debe hacer el pedido? ¿cómo la empresa mantiene información actualizada?

Posteriormente se profundiza sobre la clasificación de los inventarios, en la cual es importante indagar si la empresa tiene un parámetro que permita posibles subdivisiones de productos o referencias en existencia. De la misma forma identificar políticas para el control de inventarios que permita gestionar mejor los esfuerzos operativos del día a día. Con esta información, los estudiantes plantean una clasificación ABC de los inventarios donde agruparon los artículos o productos de alta, media y baja prioridad. De esta manera, se tiene toda la información necesaria para plantear un diagnóstico sobre el sistema de gestión de inventarios actual y consolidar un problema a resolver.

Fase 3: consolidación de la innovación gestión empresarial

Partiendo del problema plenamente identificado, se prosigue a proponer e implementar una alternativa de solución, y explicar los beneficios que aporta a la empresa. Se consolida la innovación propuestas e implementaciones de propuestas de mejora en el sistema de gestión de inventarios. Finalmente, se realiza una capacitación al personal involucrado para que se pueda dar la correspondiente apropiación social del conocimiento.

8. Avances realizados:

Estas innovaciones en la gestión empresarial permiten mejorar los procesos internos y externos relacionados con la

gestión y control de los inventarios. Así mismo, llevar una mejor organización de los mismos, que permiten llevar información actualizada y en tiempo de real acerca del estado de los inventarios.

Este proyecto ha permitido la apropiación social del conocimiento a través de la transferencia de temáticas propias de teoría de la gestión de inventarios, que se imparte en la formación de tecnólogos en producción industrial e ingenieros industriales. Se evidencia que uno de los principales problemas de las Mipymes a nivel táctico y operativo es la gestión de las existencias. Además, se ha corroborado que las razones de la necesidad de mantener inventarios son las fluctuaciones de la demanda, tiempos de reposición y las políticas de producción y servicio al cliente.

En la actualidad se ha logrado consolidar 18 innovaciones en empresas de Santander.

9. Resultados esperados:

En los próximos resultados, se espera seguir logrando innovaciones en la gestión empresarial en el sistema de gestión de inventarios para lograr intervenir clústeres, o encadenamientos productivos de la región, para incrementar la transferencia, apropiación y uso de conocimiento que conforman estas redes productivas.

10. Cronograma:

	Año 2022-1					
	1	2	3	4	5	6
Etapa 1. Caracterización y Diagnóstico						
Etapa 2. Fortalecimiento						
Etapa 3. Implementar mejoras						
Etapa 4. Intervenir sectores para consolidar innovaciones						

11. Bibliografía:

Ballou, R. (2004). *Logística Administración de la cadena de suministro.* Pearson Prentice Hall.

Cessa. (26 de junio de 2020). *¿Cuáles son los ERPs más usados?* Obtenido de https://www.ceesa.software/software/cuales-son-los-erps-mas-usados/

Chase, R., & Jacobs, F. (2014). *Administración de operaciones.* Mc graw hill.

evaluandoERP. (21 de junio de 2020). *Proveedores de ERP Colombia*. Obtenido de https://www.evaluandoerp.com/software-erp/proveedores-erp/erp-colombia/

Heizer, J., & Render, B. (2014). *Principios de administración de operaciones.* Ciudad de México: Pearson .

Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2013). *Administración de Operaciones.* Pearson.

Ordóñez, G. (2002). La experiencia colombiana en la puesta en marcha del observatorio de Ciencia y Tecnología (OCT). *Cuadernos del Cendes, 19*(51), 83-108.

Vidal Holguín, C. J. (2010). *Fundamentos de control y gestión de inventarios.* Santiago de Cali: Programa editorial Universidad del Valle.

(1) Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE)

(2) PA: Plan de Aula, PI: Proyecto integrador, TG: Trabajo de Grado, RE: Reda

AUTORIZACIÓN
Al diligenciar este documento, autorizo de manera previa, expresa e inequívoca a UNIDADES TECNOLÓGICAS DE SANTANDER a dar tratamiento de mis datos personales aquí consignados, conforme a la autorización otorgada (por mi o por mi representante legal) al momento de celebrada la matricula, incluyendo el consentimiento explícito para tratar datos sensibles aun conociendo la posibilidad de oponerme a ello, conforme a las finalidades incorporadas en la Política de Tratamiento de Información publicada en www.uts.edu.co y/o en Calle de los estudiantes 9-82 Ciudadela Real de Minas, que declaro conocer y estar informado que en ella se presentan los derechos que me asisten como titular y los canales de atención donde ejercerlos.