

Tutor: Héctor Cancela (INCO)
Co-Tutor: Pedro Piñeyro (INCO)
Co-Tutora: Patricia Quintana (IIMPI)

Digitalización de PyMES industriales: trazabilidad y mejora logística

El avance tecnológico y la disponibilidad de herramientas vinculadas a las TICs tienen un impacto creciente en la modernización de los distintos sectores de la sociedad, y en particular generan oportunidades de mejora de las Pequeñas y Medianas Empresas mediante su transformación digital. Estos cambios pueden abarcar áreas muy diversas, entre las cuales podemos mencionar el registro y la planificación del uso eficiente de los recursos disponibles en la empresa (inventarios de materia prima y productos terminados, equipamiento existente, personal, etc), la información de clientes y proveedores, la gestión de la cadena de suministro, el manejo de las órdenes recibidas y el seguimiento de su entrega, así como la planificación de las actividades logísticas (incluyendo modelos de optimización para disminuir sus costos y mejorar su eficacia y eficiencia). En general, los sistemas informáticos que permiten la gestión de las operaciones diarias generan ganancias en eficacia importantes; a la que se suma, a través de la creación de bases de datos con información de buena calidad y persistencia en el tiempo, la posibilidad a futuro de realizar Reingeniería de Procesos de Negocios, y de emplear herramientas de Inteligencia de Negocios para detectar de forma automática nuevas oportunidades, así como de profundizar la digitalización a través de iniciativas de Industria 4.0

Este proyecto continúa un trabajo previo, en que se estudió el caso de PyMEs industriales del sector de alimentación/catering, y a partir de un análisis de los requerimientos de una PyME del sector, sus procesos críticos y la organización de su producción, y de un relevamiento de literatura y de herramientas existentes, se realizó una recomendación sobre la posible implantación de un sistema de Enterprise Resource Planning (ERP) y Customer Relationship Management (CRM), para gestionar el inventario de materia prima y de productos preparados, así como los pedidos recibidos, su presupuestación, preparación y entrega. Este proyecto contó con la cooperación de la empresa ACUARIA, instalada en el Parque Tecnológico Industrial del Cerro.

A partir de los resultados del proyecto anterior, y de la interacción con la empresa ACUARIA, se propone un nuevo proyecto, retomando el marco teórico general, pero profundizando en el aspecto de la trazabilidad de la producción, desde la materia prima hasta los productos elaborados, y en el aspecto de la logística de los procesos.

Específicamente, se espera que durante el proyecto se estudie con detalle los requerimientos de trazabilidad en las empresas del sector alimentación, y se actualice el estudio de los sistemas de ERP con particular foco en la manera en que pueden ayudar a cumplir estos requerimientos, teniendo particularmente en cuenta las características del proceso productivo, el entorno en que se realiza y el personal que participa. También se realizará un relevamiento específico de los procesos productivos del caso de estudio de ACUARIA, y se preparará un posible plan de implantación de una herramienta, con la definición de las etapas y pasos a seguir. El proyecto también incluirá el estudio de las fuentes de financiamiento disponibles en Uruguay para empresas que desean digitalizar sus procesos productivos; sus características, requisitos y objetivos. En lo que refiere a la gestión logística, a partir del relevamiento de los procesos de la empresa, se evaluará la posibilidad de utilizar modelos de programación matemática para optimizar algunos aspectos de la gestión logística asociada (particularmente se está pensando en los recorridos para

la entrega de productos preparados, teniendo en cuenta la capacidad de los vehículos y las ventanas de tiempo de entrega).

Por las características del proyecto, se propone que se realice en forma conjunta por estudiantes de Ingeniería de Producción y estudiantes de Ingeniería en Computación. Específicamente se está proponiendo un equipo de dos (máximo tres) estudiantes de Producción y un estudiante de Computación (que ya está identificado).

Los estudiantes de Ingeniería de Producción interesados en esta propuesta pueden comunicarse con Héctor Cancela (cancela@fing.edu.uy), para ponerlos en contacto con el estudiante de Computación que ha elegido el proyecto.

Palabras claves: ERP, CRM, Digitalización de PyMEs industriales, Programación Matemática, Optimización, Ruteo de Vehículos, Industria 4.0

Referencias:

- [1] Josefin Kvillert & Sami Reijonen. Post-Implementation Improvement of ERP System Usage in SMEs. Bachelor Thesis in Business Administration. Jönköping University.
<https://pdfs.semanticscholar.org/c986/f2ba3e8f58904dc500db686c7a6a30171f32.pdf>

- [2] Nikolaos A. Panayiotou, Sotiris P. Gayialis and Stavros T. Ponis. Achieving Business Process Improvement in SMEs Using Open Source Content Management Systems. The Seventh SMESME International Conference: Stimulating Manufacturing Excellence in Small and Medium Enterprises, 2005.
https://www.researchgate.net/publication/256482005_Achieving_Business_Process_Improvement_in_SMEs_Using_Open_Source_Content_Management_Systems

- [3] Informe del Taller Interinstitucional “Hacia la Digitalización de las PYMES industriales”, INEFOP, CIU, 18/2/2019.