



# UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



TESIS

**PROPUESTA DE AUTOMATIZACIÓN EN LA ETAPA DE PASTEURIZACIÓN DEL  
PROCESO DE ELABORACION DE LACTEOS EN EL LABORATORIO  
AGROINDUSTRIAL LA ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL  
DE LA UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO AÑO 2018**

PRESENTADO POR:

QUISPE MOJONERO MONICA LILIANA

PONCE DE LEON CAVIEDES ERVIM DAYVIS

PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL

ASESORES: CAVERO PACHECO SHAILI JULIE

APAZA CANAZA FELIPE

CUSCO – PERU

2019



## RESUMEN

La automatización es el empleo de sistemas de control, para el manejo de procesos y maquinarias en una industria con el objetivo de mejorar, reducir tiempos, costos de mano de obra y accidentes. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo elaborar una propuesta de automatización de la etapa de pasteurización del proceso de elaboración de lácteos en el laboratorio Agroindustrial de la escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la Universidad Andina del Cusco ,teniendo como objetivos específicos: determinar la situación actual, elaborar una propuesta técnica, determinar los costos que implican la automatización de la etapa de pasteurización, posee como unidad de estudio el laboratorio Agroindustrial, el tipo de investigación es de tipo propositiva de diseño preexperimental. Se realizó la descripción de la situación actual del laboratorio, procesos de elaboración de lácteos y equipos mediante el cual se determinó que la etapa más crítica y de mayor importancia es la pasteurización, posteriormente se seleccionó los elementos necesarios para la automatización ,adaptando un equipo que se encontraba en desuso en el laboratorio que cumplía con las especificaciones técnicas requeridas en la etapa de pasteurización, se determinó los costos de elementos de automatización, costos de mano de obra y costos de instalación luego se integró en un cuadro de resumen de costos totales , la tesis tuvo hallazgos importantes como: lograr simplificar el tiempo del proceso de pasteurización además de garantizar la inocuidad del producto final. Palabras clave (pasteurización, automatización)



## ABSTRACT

Automation is the use of control systems, for the management of processes and machinery in an industry with the objective of improving, reducing times, labor costs and accidents. The objective of this research work is to prepare a proposal for the automation of the pasteurization stage of the dairy production process in the Agroindustrial Laboratory of the Professional School of Industrial Engineering of the Andean University of Cusco 2018, with specific objectives to determine the current situation, to elaborate a technical proposal, to determine the costs that imply the automation of the pasteurization stage, has the Agroindustrial laboratory as a study unit, the type of research is of a pre-experimental design purpose. The description of the current situation of the laboratory, processes of dairy production and equipment was made through which it was determined that the most critical and most important stage being pasteurization, then the necessary elements for automation were selected, adapting a team that It was in disuse in the laboratory that complied with the technical specifications required in the pasteurization stage, the costs of automation elements, labor costs and installation costs were determined and then integrated into a summary table of total costs, The thesis had important findings such as: to simplify the time of the pasteurization process in addition to ensuring the safety of the final product. Key works (pasteurization, automatización)