



UNIVERSIDAD ANDINA DEL CUSCO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL



TESIS

“DISEÑO Y SIMULACIÓN EN SIEMENS SIMATIC PCS7 DEL PROCESO
PRODUCTIVO DE LA MICRO-CERVECERÍA, INGENIERÍA Y SERVICIOS
S.A.C.- 2016”

Presentado por los bachilleres:

Cusihuaman Pari Romario

Guzmán Vega José Junior

Para optar al Título Profesional
de Ingeniero Industrial

Asesor:

Ing. Juan Carlos Manrique Palomino

CUSCO-PERU

2016



Título : DISEÑO Y SIMULACIÓN EN SIEMENS SIMATIC PCS7 DEL PROCESO PRODUCTIVO DE LA MICRO-CERVECERÍA, INGENIERÍA Y SERVICIOS S.A.C.- 2016.

Autores : - Romario Cusihuaman Pari
- José Guzmán Vega unior

Fecha : 01-03-2017

RESUMEN

En el presente informe se analiza y desarrolla el sistema de control de procesos y simulación para el área de producción de cerveza artesanal.

En el primer capítulo se formuló el planteamiento del problema con las delimitaciones de la investigación, los objetivos del estudio y las variables de este.

El segundo capítulo plantea el marco teórico utilizado para el trabajo de investigación, en el cual los estudios antecedentes, y las bases-teórico científicas están enfocados a la implementación de sistemas de automatización utilizando Siemens PCs7, simulación de líneas de producción y diseño de procesos de una cervecería artesanal El tercer capítulo plantea la metodología de investigación, la cual es aplicativa, descriptivo-propositivo, no experimental, transversal y con un enfoque cuantitativo.

También se describen las técnicas de encuesta y observación utilizadas. En el cuarto capítulo se plantea la propuesta de la investigación, previo diagnóstico del proceso de producción de la Micro-cervecería ingeniería y servicios S.A.C. se plantea la plataforma para la programación y configuración de las estaciones de automatización, la elaboración de la interfaz gráfica de operación del sistema SCADA, así como la configuración de redes industriales aplicado en el Software Simatic PCs7 V8.1.

Para el desarrollo del área de producción se emplean librerías estandarizadas a procesos de elaboración de Cerveza Artesanal, que incluyen la instrumentación, equipos, arquitectura de control y procesos estandarizados en procesos similares, con funciones predefinidas para el control aplicado de equipos típicos de una planta cervecera. Así mismo el PCs7 facilita la



elaboración de la interfaz gráfica mediante el enlace automático de las variables de proceso a sus respectivas direcciones en el sistema SCADA.

El quinto capítulo muestra los resultados y la comparación de los indicadores de producción del proceso.

La solución desarrollada mediante el sistema PCs7 asegura la integración de los sistemas de control de las diversas etapas del proceso bajo una misma plataforma.

Así mismo como la operación por lotes del proceso resulta beneficiada debido a la mayor información con la que dispone el operador desde la estación de operación.

También como la herramienta de simulación para la inducción de condiciones simuladas dentro del proceso de producción, que es generada algoritmos pre definidos, que emulan fluctuaciones (variaciones) de temperaturas, presiones, volúmenes, y otras variables, la cual nos permitirá obtener reportes de eficiencia y ratios de producción con los que podemos hacer una comparación respecto al proceso actual de la empresa y la propuesta alcanza.



ABSTRACT

This report analysed and developed the system of process control and simulation for the area of production of craft beer.

The first chapter has been formulated the approach of the problem with the boundaries of research, the objectives of the study and the variables of this.

The second chapter presents the theoretical framework used for research work, which the background studies and the scientific bases-teorico are focused on the implementation of automation systems using Siemens PCs7, simulation of production lines and design processes of a craft brewery.

The third chapter presents the methodology of research, which is applicable, descriptive and propositive, not experimental, transversal, with approach qualitatively.

Used survey and observation techniques are also described. In the fourth chapter raises the research proposal, prior diagnosis of the production of the process engineering and services raises S.A.C. , also the platform for programming and configuration of automation stations, development of the graphical interface of the SCADA system operation, as well as the industrial network configuration will be applied in the Software Simatic PCs7 V8.1.

For the development of the area of production used bookstores standardized to craft brewing processes, including instrumentation, equipment, control and processes standardized on similar processes, architecture features predefined applied control equipment typical of a brewing plant. The same way PCs7 facilitates the development of the graphical interface as each team process variables are generated and are automatically linked to their respective addresses on the SCADA system.

The fifth chapter shows the result and the comparison of the production of process indicators.

The solution developed by the PCs7 system ensures the integration of control systems on various stages of the process under a single platform. It is also as a batch process operation benefited due to much information that has the operator from the station's operation.



Also, we will have tools of simulation for induction conditions simulated in the production process, that is generated algorithms pre-defined, that emulate (variations) fluctuations of temperatures, pressures, volumes, and other variables, which will allow us to get efficiency reports and ratios of production with which we can make a comparison with respect to the actual process of the company and the proposal raised.