

# UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA  
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA



Profesor Patrocinante:

**Sr. Juan Pablo Segovia V.**

Informe de Memoria de Título  
para optar al título de:

**Ingeniero Civil Electrónico**

Implementación de indicadores de gestión de datos  
en tiempo real basados en entropía de la información

## Resumen

La problemática que se aborda en el presente trabajo corresponde al manejo de gran volumen de datos que los sistemas de información presentan en la actualidad, especialmente los relacionados con industrias manufactureras, en donde se generan gran cantidad de nuevos datos por segundo. Dada esta problemática, existe la necesidad de organizar y evaluar estos datos de manera automatizada.

El objetivo planteado entonces es desarrollar un método de detección de condiciones operacionales anómalas a partir de estos datos, de forma de entregar una categorización a los datos de proceso y centrar los recursos de análisis en estos eventos. Para cumplir con este objetivo, se implementaron tres indicadores desarrollados en base a los conceptos de entropía de la información. Estos conceptos ya han sido utilizados en otros indicadores para el análisis de series de datos, como Entropía Aproximada (ApEn) y Entropía de Muestra (SampEn).

La metodología utilizada consistió en la formulación teórica de estos indicadores, para luego implementarlos en una industria manufacturera. Para ello, se trabajó sobre una plataforma PI System de OSISoft, la cual es ampliamente utilizada en las plantas de procesos industriales. Sobre este sistema PI, se recolectaron datos de proceso, se implementaron los algoritmos de cálculo para los indicadores propuestos, y se realizaron pruebas y validaciones mediante el análisis de casos de estudio.

Los resultados obtenidos en esta implementación fueron positivos, dado que puestos a prueba estos indicadores, se lograron identificar eventos de condiciones operacionales anormales en múltiples instancias. De esta forma, se logró la generación de información relevante respecto a la operación y la condición de los procesos supervisados.