



Capítulo 7

Conclusiones

7.1. Conclusiones

Este proyecto viene a asentar y ampliar los conocimientos adquiridos en la asignatura obligatoria de Teoría de Control Automático, proporcionando también un complemento al resto de asignaturas relacionadas con la intensificación de Telecontrol y Robótica. Ha supuesto enfrentarse a un sistema compuesto por elementos industriales reales, similares a los que nos podemos encontrar en el ejercicio profesional, a la vez que nos ha introducido en el mundo de la investigación. También ha servido para aprender nuevos conceptos y áreas, desconocidas antes de comenzar el proyecto.

Se ha conseguido el objetivo marcado, utilizar controladores borrosos en un sistema real para controlar un proceso industrial. Aunque durante el transcurso del proyecto hubo numerosas incidencias con la planta, éstas no han conseguido desviar el objetivo principal. Se ha dotado al autómatas de la planta de otra herramienta para poder probar estrategias de control y se han añadido nuevos componentes a la planta, como el sensor de presión para el depósito o la librería de control borroso de Unity. Y también se ha logrado otro de los objetivos de este proyecto, realizar una guía para aquellos que quieran iniciarse en el uso del control borroso.

El proyecto también ha permitido conocer nuevas estrategias de control como el control borroso. Se ha puesto de manifiesto que el control borroso existe, funciona y se utiliza en la industria con buenos resultados. También se ha comprobado que efectivamente este tipo de controladores funcionan mejor que los clásicos al tratar con sistemas no lineales.

Por último, señalar que no sólo se han adquirido nuevos conocimientos en el área de la ingeniería, como el uso del Unity o el OFS Factory Server, sino también programas como los editores de Latex con los que se ha redactado este proyecto o aprender a realizar un trabajo de este envergadura.

7.2. Posibles ampliaciones para proyectos futuros

Tras haber estado trabajando durante este proyecto con la Planta Piloto y el autómata programables, y tras los resultados obtenidos al final del estudio, se presentan las siguientes posibles ampliaciones:

- Utilización del software Unity EFB Toolkit de *Schneider Electric* que permite programar en lenguaje C bloques de funciones elementales para diseñar bloques de funciones personalizados, como por ejemplo, un nuevo bloque que permita crear una función de pertenencia con el número de puntos que elijas. De este modo se tendría un control todavía mayor sobre la estrategia que se quiere aplicar.
- Conexión Unity (simulador) con la planta vía Internet, por OPC. Con ello conseguiríamos realizar ensayos en la planta piloto del laboratorio desde casa. También permitiría la supervisión y control a distancia.
- Simulación de la reacción química en el mismo autómata, para evitar la conexión con Matlab. De este modo, todo el trabajo lo realizaría el PLC sin necesidad de tener conectado ningún ordenador.