



**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**

**ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN**

**MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**SISTEMA DE INSPECCIÓN DE CARRILES: CONFIGURACIÓN Y  
CÁLCULO DIMENSIONAL**



**PEDRO MANSO BERNAL**

**JULIO 2014**



**UNIVERSIDAD DE OVIEDO**

**ESCUELA POLITÉCNICA DE INGENIERÍA DE GIJÓN**

**MÁSTER EN INGENIERÍA INFORMÁTICA**

**TRABAJO FIN DE MÁSTER**

**SISTEMA DE INSPECCIÓN DE CARRILES: CONFIGURACIÓN Y  
CÁLCULO DIMENSIONAL**

**ANEXO B**

**MANUAL DE EJECUCIÓN DE LAS COMUNICACIONES**



**PEDRO MANSO BERNAL**

**JULIO 2014**

**ÁREA DE ARQUITECTURA Y  
TECNOLOGÍA DE COMPUTADORES**

**TUTOR: DANIEL F. GARCÍA  
MARTÍNEZ**

## Contenido

|   |   |
|---|---|
| 1. Organización de la solución.....       | 5 |
| 2. Ejecución de la solución .....         | 6 |
| 3. Posibles mensajes de advertencia ..... | 6 |
| 4. Configuración .....                    | 7 |



# 1. Organización de la solución

El módulo de comunicaciones de red del sistema de inspección de carril consta de seis proyectos englobados en una solución denominada Communication.

De estos seis proyectos, cuatro implementan la comunicación a nivel de red:

- **PLCServer:** Simulador de PLC. Es un programa servidor.
- **PAServer:** Simulador de ordenador de proceso (Process Automation). Es un programa servidor.
- **MVServer:** Simulador del sistema de visión por computador (Machine Vision) del medidor. Es un programa servidor que envía mediciones y recibe información de los simuladores de PLC y PA.
- **RailCommunication:** Implementa el núcleo de la comunicación, definiendo los tipos de mensajes y el servicio WCF utilizado para comunicarse con el medidor. Es un programa que actúa como cliente de los tres simuladores anteriores. Se conecta a los simuladores de PLC y PA utilizando TCP/IP.

Los dos proyectos restantes, SpinPlatform\_Common y SpinPlatform\_IO, son proyectos del framework Spin desarrollado por el CDT.

Los simuladores de PLC y PA cuentan con interfaz de usuario gráfica, permitiendo simular las acciones del PLC y del PA en producción.

El simulador MVServer y el programa RailCommunication son aplicaciones de consola.

Estos programas registrarán todos los eventos (conexión, desconexión, recepción o envío de mensajes) bien sea en la interfaz gráfica o en la consola.

## 2. Ejecución de la solución

Para poder probar la comunicación de forma exitosa se deben iniciar **en primer lugar** los simuladores de PLC, PA y MV. Una vez iniciados se debe ejecutar el cliente, es decir, RailCommunication.

Con los simuladores en ejecución se podrá cerrar el simulador del PLC o el simulador del PA, o ambos a la vez, **pero no** MVServer o RailCommunication. La razón es que la conexión TCP/IP existente entre el PA y el MV o el PLC y el MV se intenta restaurar cada 60 segundos, tal y como dicta el protocolo, pero esto no se realiza en la conexión WCF, ya que no está diseñado para ello.

## 3. Posibles mensajes de advertencia

Se pueden producir los siguientes mensajes de error:

- **PLC o PA desconectados:** En caso de que alguno de los dos simuladores se haya desconectado, se mostrará un mensaje de error en la consola de RailCommunication y se actualizará el estado en la consola de MVServer.
- **No se puede conectar con MV:** Este mensaje se mostrará si se ha ejecutado RailCommunication antes de iniciar el simulador de MV. En este caso se deberá reiniciar RailCommunication, iniciando previamente el simulador MV, tal y como se explica en el epígrafe anterior.
- **MV desconectado:** Se generará en caso de que el MV se haya desconectado. En este caso se deberá reiniciar RailCommunication, iniciando previamente el simulador MV, tal y como se explica en el epígrafe anterior.

## 4. Configuración

Es necesario establecer una configuración básica de puertos e IPs para poder ejecutar los cuatro programas descritos. El proceso de configuración se realiza mediante ficheros XML:

- **PLCServer:** Se puede editar el número de puerto en el fichero “**PLConfig.xml**”.
- **PAServer:** Se puede editar el número de puerto en el fichero “**PAConfig.xml**”.
- **MVServer:** No es necesaria configuración.
- **RailCommunication:** Se debe modificar el fichero “**RailCommunication.xml**”, el cual contiene en su región XML “**Network**”:
  - La dirección IP de la máquina donde se ejecuta el simulador PA, así como su puerto.
  - La dirección IP de la máquina donde se ejecuta el simulador PLC, así como su puerto.

No se permite la ejecución del simulador MV y del programa RailCommunication en diferentes máquinas ya que si esto fuese así, sería necesario el uso de un certificado de confianza requerido por WCF.