

Muchas marcas, un único software ¿Qué es PLC-PROG?

■■■■
Begoña Benito-Barajas y Itziar Vidorreta-
Herrán de GAIA

DOI: <http://dx.doi.org/10.6036/5851>

1. INTRODUCCIÓN

El lenguaje de contactos (*Ladder Logic*) sigue siendo hoy en día el lenguaje de programación elegido por la mayoría de los programadores de autómatas programables (PLCs). Sin embargo, es un lenguaje con más de tres décadas, y se sigue utilizando de manera “tradicional”, sin tener en cuenta las nuevas capacidades “orientadas a objetos” que establece la norma IEC-61131-3.

Un problema creciente en el desarrollo del software de control para PLCs es que los paradigmas comunes (*Ladder*, *Grafset*, etc) actualmente han alcanzado sus límites, ya que la industria moderna requiere programas de PLC cada vez más ágiles y complejos. En la actualidad, los PLCs no sólo deben controlar la instalación (que puede incluir varios procesos que se ejecutan en paralelo), sino que además deben de mantener un diálogo interactivo con los paneles de control, y un intercambio

de datos continuo con otros equipos de control y tratamiento de la información, incluso a través de Internet. Por otra parte, programas complejos desarrollados en el lenguaje de contactos tienden a ser muy extensos, dadas las limitaciones del propio lenguaje (en ocasiones miles de páginas), lo que dificulta de modo extraordinario su mantenimiento.

El lenguaje de programación basado en diagramas de contactos no fue desarrollado para hacer frente a los requisitos complejos de la industria actual, lo que está provocando importantes problemas a la hora de desarrollar un programa de control de autómatas: programas poco estructurados, con bajos niveles de reutilización, y un muy escaso soporte para el tratamiento de datos, el control de flujo, el desarrollo de programas secuenciales, o incluso para el desarrollo de operaciones aritméticas complejas. Además, este lenguaje no cuenta con un soporte nativo para el desarrollo y control de visualizaciones externas y comunicaciones, desconocidas en el momento de su concepción.

Estos aspectos traen consigo tres inconvenientes, principalmente:

- 1) Elevados costes de programación, tanto en términos de tiempo

como, sobre todo, de su mantenimiento.

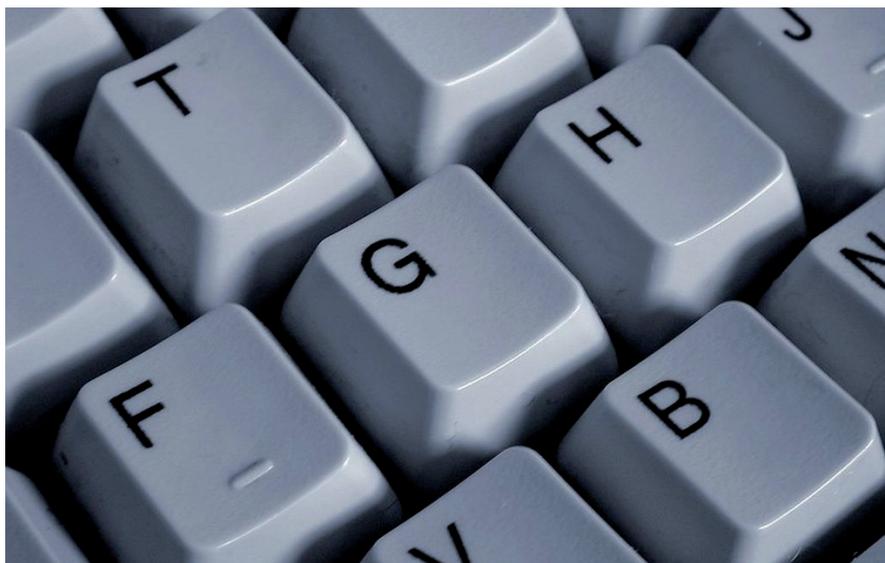
- 2) Dificultad de garantizar la fiabilidad exigible en un control de procesos industriales, debido a las dificultades en la verificación de los programas basados en la lógica de contactos.
- 3) Práctica imposibilidad de la portabilidad de un programa entre distintas marcas de autómatas (a veces incluso entre modelos diferentes de la misma marca).

Para resolver todas estas limitaciones, un consorcio europeo está desarrollando una herramienta de programación nueva e innovadora bajo una marca independiente denominada PLC-PROG. Esta herramienta define un nuevo paradigma para la programación de PLCs basado en una interfaz amigable, donde el usuario sólo tiene que arrastrar y soltar objetos gráficos para construir programas complejos de control de PLCs, siguiendo un proceso análogo al empleado para definir la configuración hardware del mismo PLC.

Puesto que el proyecto resuelve una necesidad de la industria en general, ha sido concebido como un “proyecto colectivo”, donde serán las propias asociaciones industriales quienes ofrecerán el servicio como fruto de la evolución del proyecto, así como la formación en PLC-PROG. Entre estas asociaciones, destaca el papel que en el proyecto está jugando el Clúster de Electrónica, Informática y Telecomunicaciones de Euskadi (GAIA-Cluster TEIC).

Las principales innovaciones que incorpora el software PLC-PROG son:

- Un entorno de programación unificado válido para diferentes marcas de PLC: PLC-PROG se integra plenamente con todos los autómatas programables que cumplan la norma Europea IEC-61131, independientemente de su marca. Un programa de control se desarrolla una sola vez, y un post-procesado





genera el código final adaptado a cada marca de PLC que se desee de forma automatizada, sin esfuerzo adicional.

- Fiabilidad y seguridad: es fundamental que los programas de autómatas programables sean fiables y fácilmente entendibles tanto por usuarios no expertos como por programadores. Como se basa en la tecnología orientada a objetos, una vez que un módulo se desarrolla y se prueba se puede reutilizar, de tal forma que se reducen los errores de programación y aumenta la fiabilidad del sistema.
- PLC-PROG mejora diversos niveles de eficiencia en el desarrollo y mantenimiento: se disminuye un 45% en el tiempo de mantenimiento (incluyendo las interacciones SCADA, PLC); se prevé asimismo una disminución del 40% en el tiempo de desarrollo, y un incremento del 40% en la reutilización de código (en comparación con los sistemas actuales de programación de PLCs).

- El sistema es capaz de generar automáticamente una vista gráfica del programa que se ejecuta en el PLC, independientemente de su marca, en la cual se pueden visualizar la estructura del programa, los valores de las variables de proceso, y se pueden ajustar los valores de consigna del mismo.

En relación a los principales objetivos del proyecto, desde el punto de vista técnico, y con base en el estudio del software actual de las diferentes marcas, el sistema PLC-PROG presenta las siguientes características diferenciales:

- Plataforma de programación de autómatas basado en una nueva filosofía, ya empleada en la configuración asistida del propio hardware del PLC, que aprovecha todas las ventajas de la programación orientada a objetos. El usuario final, de una forma intuitiva, podrá realizar los programas de control mediante un proceso de ensamblaje y configuración de módulos de software, al igual que se hace actualmente

con el ensamblaje y configuración de módulos de hardware.

- Independencia de marcas: el programa se realiza una única vez, y se puede utilizar con todas las marcas compatibles (Actualmente: Siemens, ABB, Schneider. En un futuro muy cercano: Phoenix, Festo y B&R).
- Optimización del uso de la memoria de datos del PLC, liberando al programador de la tarea de su asignación y gestión.
- Visualización, Monitorización y Parametrización del programa mediante un depurador gráfico integrado en la aplicación.
- Fácil conexión con SCADAS comerciales, mediante la creación automática de objetos insertable en dichos SCADAS.

Para más información: vidorreta@gaia.es