

Automática I- Los orígenes

Fecha: 31/05/2020 **Autor:** Analia Hugues Muñoz, José Enrique Tamayo, Leonor Pérez Silva



Automática I: Los orígenes

Contiene: Sistema Panel

Sistema de Control Distribuido
Buses de Campo
Protocolos de Comunicación

Actores principales:

Gilberto Morales, Tomás Benítez, Vicente González, Armando Vera, Reynaldo Mañalich, Pablo Medina, María Grisel Toledo, Leonor Pérez, Ariel Morales, Ovidio Rodríguez, Juan Luis Prat, Lourdes Vega,

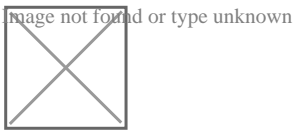
Mikhail De La Torriente, Alejandro Padrón, Félix Izquierdo, Héctor Rodríguez, Josué Portal, José Enrique Tamayo, Analia Hugues, Frank Rodríguez, Eduardo Uli, Miguel Ángel Serradet.

Corría finales de los 80 y un colectivo de ingenieros muy unidos, entusiastas y altamente calificados diseñan un proyecto para el control del peso básico y la humedad en la papelera de Jatibonico, Sancti Spíritus. Se terminaba, además, el Sistema Consejero de la UNE. Se trabajó en la elaboración de los primeros procedimientos de proyectos de Automática, destacándose Fernando Buitrago. En aquella época Mañalich desarrolló un Sistema Operativo de Tiempo Real (SOTRE). El área y la empresa tenían un fuerte grupo de desarrollo. El SOTRE fue un producto importante para etapas posteriores del área de Automática y la empresa. En esta época también se destacó Astencio, Chile, Maritza Estrada, Mikhail De La Torriente, Marlene Quevedo, Gilda Valdés, Ana Margarita Monsibay, Servando, Ileana Huguet, Giraldo Ufo, Adolfo China, Hilda Juliá entre otros.

Comienza la década del 90, con ella el período especial, y un grupo de jóvenes ingenieros de la “Empresa de Computación”, actual Tecnomática, liderados por Gilberto Morales tenían el reto de sustituir los instrumentos que visualizaban las variables de proceso en las termoeléctricas, todos de tecnología rusa. Debía ser una solución alternativa viable y desarrollada en Cuba. Y, manos a la obra, habían muchos retos por delante y mucho por investigar y aprender.

Ariel y Mikhail diseñaron los circuitos impresos en PCAD, que harán la función de captar los datos de los sensores y usando el mismo mueble de los registradores rusos de las Termoeléctricas, a Benitez se le ocurrió utilizar como cerebro de procesamiento un Motherboard de las famosas microcomputadoras XT. Alejandro y Félix hacían las adecuaciones electrónicas y buscaban componentes en los catálogos de Farnell y RS, soldaban

los circuitos a las tarjetas y se hicieron los primeros prototipos, cuyos circuitos integrados se imprimieron en el ICID. Juan Luis reprogramó en Ensamblador el BIOS de la XT y se hicieron los primeros “autómatas” del Sistema Panel. En paralelo, otro grupo donde inicialmente estaban Grisel, Ovidio, Pablo; después Leo y Lourdes desarrollaban sobre el SOTRE de Mañalich un sistema de supervisión usando la herramienta TurboPascal. Los mímicos de los procesos no existían en aquella época. Se trabajaba hasta tarde 8:00 y 9:00 de la noche; intensidad, tensión en las puestas en marcha, pero mucha motivación, sentido de pertenencia y unidad. Después a este grupo se incorporó la nueva generación de ingenieros Héctor y Josué en una primera etapa y Analia, Tamayo en otra. Todos se integraron a los diferentes grupos de trabajo. Se migra del Sistema operativo Dos a trabajar sobre Windows 95. Tamayo dibuja el primer mímico en PAINT, todo un acontecimiento, era una gran familia que se divertía trabajando, riendo los continuos chistes de Ovidio y las ocurrentes palabras inventadas de Grisel de las cuales hasta se llevaron records mensuales. Era la época de palo, como dicen muchos, porque el soporte digital de salva de la información de los proyectos se hacía en discos flexibles de 5¼” y discos de 3½”; muchas de las nuevas generaciones no lo han visto ni en los museos. No existía el desarrollo actual pero sin dudas las misma ganas de hacer. Este Sistema Panel estuvo por varios años funcionando de manera estable en la Termoeléctrica de Mariel.



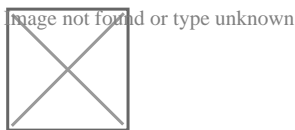
Termoelectrica "Máximo Gómez" en el Mariel
años el Sistema Panel

donde estuvo muchos

El dúo dinámico, Vicente (Director de La Empresa de Computación) y Mandy (Director Técnico de la Empresa de Computación) fortaleció la dirección técnica y llevó a la empresa a un nivel tecnológico muy por encima de la media de las empresas de informática y comunicaciones del país, potenciando el área de automática. Se buscaron mejoras para el sistema PANEL usando tecnologías del exterior y dando al sistema potencialidades a través de fabricantes como National Instrument y Advantech. Los equipos ya estaban en una red RS 485, era la primera red de este tipo que se instalaba en una termoeléctrica y la desarrollamos nosotros. Por otra parte fuimos el primer departamento de la empresa que comenzó a adoptar normativas internacionales, en nuestro caso comenzamos a usar la IEEE para el desarrollo del trabajo de proyecto y programación, por lo tanto, fuimos los primeros en tener un sistema de calidad. Fuimos los primeros en trabajar con procedimientos para los proyectos; se introduce por la dirección Técnica el “Microsoft Project” para hacer el cronograma de los proyectos y el “Visual Sourcesafe” basado en la arquitectura cliente-servidor para el control de versiones de documentos y programas. Esto marcó una forma de trabajo donde cada jefe de proyecto y su equipo tenían el control de todas las versiones de los proyectos y se evitaban pérdidas involuntarias de archivos. Leo tuvo la tarea de asimilar la herramienta y dar el entrenamiento a todo el personal de la empresa.

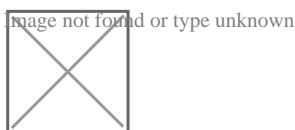
Se incorpora al equipo Panel: Frank, Serradet y Eduardo. Con nuestros proveedores en Canadá se pudo obtener la tecnología de los primeros equipos remotos de adquisición de datos de la línea ADAM, del fabricante Advantech, la cual se comienza a asimilar. En el panorama internacional estaba la llamada “Guerra de los buses de campo” todos los fabricantes tenían sus propios protocolos de comunicar los equipos por lo que te hacías cautivo de su tecnología. Se sustituye el motherboard de la XT con todas las tarjetas por los módulos ADAMs en una Red de procesos RS485 con protocolo propietario. Huyendo del bloqueo utilizamos los módulos ADAMs que incorporaban el LabView, una herramienta revolucionaria en su época porque su programación era

visual, algo similar a lo que es hoy STEP 7. Se distribuyen las tareas; Analia de conjunto con Héctor debe modificar la arquitectura del Sistema Panel actual, Leo debe asimilar el Labview y su aplicación. Tamayo debe asimilar la herramienta Symbol Factory y Corel Draw para optimizar los Mímicos; Josué, Alejandro, Mikhail y Félix deben hacer la deserción de los ADAMs para poder programar sus drivers. En todo este ajetreo Tecnológico surge la nueva versión del Sistema Panel con ADAMs que se instala por primera vez en la termoeléctrica de Renté en los bloques 3 y 4.



Termoléctrica Renté. Santiago de Cuba

En este proyecto se destacaron Ovidio, Josué y Tamayo, este último tuvo que asumir la configuración de la comunicación modbus y el mapeo de las variables de proceso. En este proyecto por primera vez se introdujo el uso de PC y Trackball industriales, fuimos la primera empresa de automática en utilizar este equipamiento que limitó mucho las manos a los operadores porque el acceso a los puertos estaba tapado y cerrado con llave; además era más duradero dado el ambiente agresivo existente. Fueron largas estancias de 2 y 3 meses en Santiago de Cuba con largas jornadas de hasta 24 h sin dormir durante la puesta en marcha y rezando que durante el proceso no se disparara el bloque. Porque con esta versión, el Sistema Panel introdujo las variables de seguridad que se atendían de manera independiente. También en esto fuimos pioneros. Experiencia empírica monitoreando las comunicaciones, abriendo los lazos cerrados de comunicación y aprendiendo que los picos de las señales de otros equipos afectaba la estabilidad de la comunicación y buscando soluciones hasta lograr la estabilidad de este sistema. Estos sistemas funcionaron de manera estable hasta las modernizaciones en el año 2000.



Sala de Control en una Termoléctrica con el Sistema Panel

En paralelo se trabajaba en Sulfometales con la versión del sistema Panel con Adams y LabView. Este proyecto lo lideró Leo con Ariel y nos hicimos fuerte en esa herramienta hasta tal punto que dimos soporte técnico a varios clientes que después lo usaron.

Llega Windows NT y con Josué a la cabeza se desarrolla la migración del Sistema Supervisión Panel que se desarrolla en Visual C++ y se crea la Versión de Panel NT que se instala por primera vez en la Termoeléctrica de Santa Cruz del Norte.

La UNE se ve obligada a renovar Tecnológicamente las termoeléctricas y se solicita a varias Empresas extranjeras el Proyecto de Modernización de los bloques de 100 MW, comenzando por el Bloque 8 de Mariel. Esto implica una modernización capital de Tecnología y la Automática. Josué y Analia tienen la tarea de revisar la propuesta realizada por la compañía PRIOR y el integrador SPIE ENERTRANS. Después de asimilar la

Tecnología Telemecanique propuesta para la automática que duró intensas jornadas de intercambio se modifica la Arquitectura Centralizada propuesta por esta empresa francesa a una arquitectura descentralizada con módulos de adquisición de datos en el campo utilizando un Sistema de Control Distribuido que tenía muchas ventajas técnicas y económicas. Esto fue un hito para el departamento porque era la primera vez que se instalaba el bus de campo FIPIO en Cuba y Tecnomática definió la arquitectura de este Sistema y debía ser capaz de dar soporte técnico a la misma una vez instalada. Fue una gran victoria para la Empresa y marcó una era de cooproyecciones con varias empresas del Patio como INEL, EMCE y extranjeras como SPIE ENERTRANS. En este proyecto en su etapa ejecutiva y de puesta en marcha participaron Analia, Tamayo y Pedroso, nuevo ingeniero de Tecnomática de aquella época.

Estos proyectos de modernizaciones duraron desde 1998 hasta el 2001. Abarcando el bloque 5 y 8 de Mariel y el 4 de Renté. En paralelo a este despliegue Grisel trabajaba de conjunto con especialistas de INEL en la Estandarización de este proyecto a los otros bloques de Mariel y Renté.

Como grupo Técnico de avanzada que fuimos y somos, viéndolo en retrospectiva, tuvimos una clarividencia increíble porque aquel Bus FIPIO que se instaló, fue la base de lo que es hoy el bus de campo Foundation Fieldbus pero esto lo dejamos para la próxima Temporada.



URL: <https://tecnomatica.cupet.cu/es/noticias/automatica-i-los-origenes>