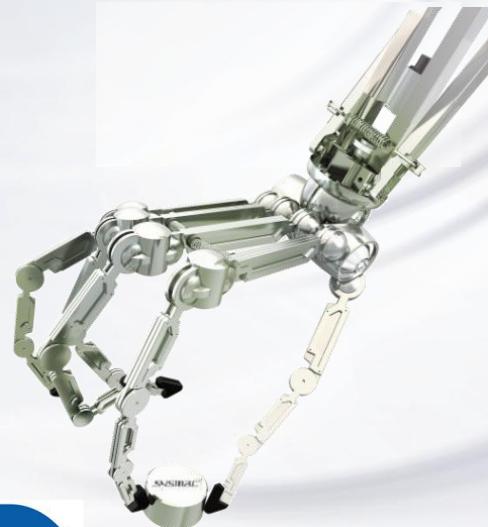


The Omron logo is displayed in a large, bold, blue sans-serif font. The letters are thick and rounded, with a slight shadow effect. The logo is positioned in the upper right quadrant of the slide.A circular logo for the "JAI 2012" conference. The text "JAI" is in yellow, and "2012" is in blue. The background of the circle is dark blue. The text "Universidade de Vigo - E.E.I. Escola de Engenharia Industrial - Universidade de Vigo" is written in a smaller, white, sans-serif font around the perimeter of the circle.

Jose Baena
IA Marketing Manager
Omron Electronics Iberia, S.A.U.

"Quizás no nos hayamos conocido antes, pero es muy probable que...

...hayamos formado parte de tu vida

...en algún momento de las últimas 24 horas"





"Quizás no nos hayamos conocido antes, pero es muy probable que...

...hayamos formado parte de tu vida

...en algún momento de las últimas 24 horas"



Ben 2 RUN
Individual

NG

122ms

Region

Gravity and area

OK

52.000

308.884

354.592

+

freeze

↓ :Region

"Quizás no nos hayamos conocido antes, pero es muy probable que...

...hayamos formado parte de tu vida

...en algún momento de las últimas 24 horas"







Un poco de Historia

Machine Automation

Tecnología de Automatización de Máquinas

A través del tiempo



TECNOLOGÍA PARA LA AUTOMATIZACIÓN DE MÁQUINAS

60's 70's 80's 90's 2000's 2010

Control Mecánico

Control con Relé

Control con PLC

Integración PLC / HMI

Integración PLC/Motion
PLC de Seguridad
Drives de Seguridad
Visión en red

Plataforma de Automatización Integrada para Control / Motion Seguridad / Visión



COMPLEJIDAD DE MÁQUINA

60's 70's 80's 90's 2000's 2010

Máquinas Simples

Centros Mecanizados

Máquinas Complejas (Combinación)

Concepto de Máquina Flexible

Máquinas Modulares

Máquinas optimizadas por conceptos TCO (fuente ZVEI)

Performance



La próxima generación de Máquinas

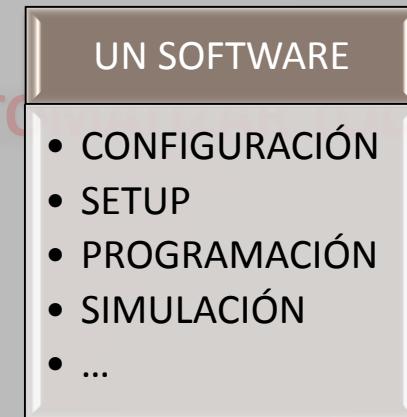
Sysmac Machine Automation

- La aplicación de **TCO** para optimizar las máquinas
- La demanda del **USUARIO FINAL** al Fabricante de Máquinas:
 - Más **FIABILIDAD, PRECISIÓN y ROBUSTEZ** con mayor **CALIDAD**
 - **CICLOS de PRODUCCIÓN** cada vez más rápidos
 - Máquinas **FLEXIBLES, MODULARES, MULTI-FORMATO,...**
- Además en el desarrollo de una máquina de hoy en día hay una serie de **COSTES** que ya **NO** son triviales:
 - El **TIEMPO** de diseño, desarrollo y programación
 - La **PUESTA en MARCHA**
 - Posibilidades de **MEJORA** o **TOLERANCIA** a la evolución de los mercados
 - El **MANTENIMIENTO** y sus repuestos
 - Su **ALTA DISPONIBILIDAD** y **GRADO de AUTONOMÍA**

- Y dada la **GLOBALIZACIÓN** del mercado, se necesitan:

- **ESTÁNDAR**
- **SOPORTE Global**

- Y una



Para Automatizar Máquinas

OMRON

SYSMAC
always in control

Machining Automation Logi Control platform



Sysmac Maching Automation Sysmac 2012

Rápido, rápido, rápido

Rápido para DISEÑAR

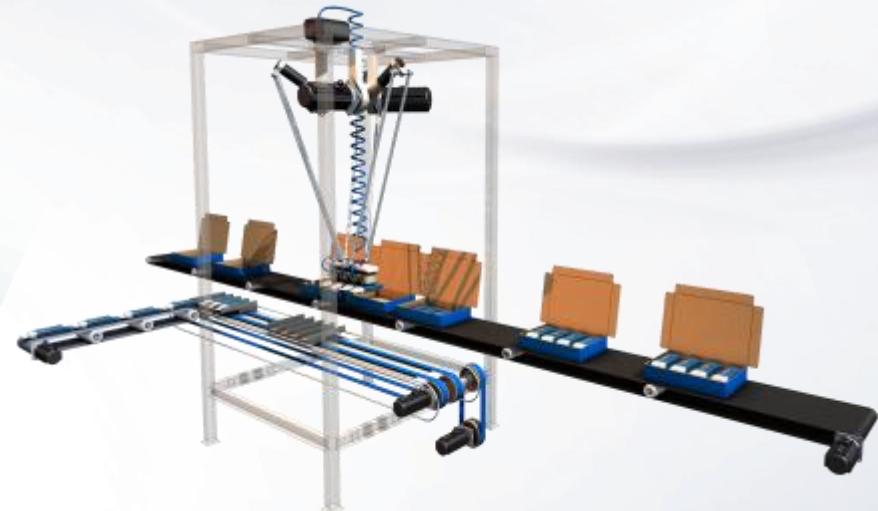
Rápido para TESTEAR

Rápido para CONTROLAR

LOGIC



MOTION



Una Plataforma de Automatización

La próxima generación en control de máquinas

Controladores rápidos y precisos, una red para toda la máquina y completamente integrada en el software.



NJ Machine Automation Controller

Sysmac Studio Automation Software

Una Conexión

Conexión más rápida a cualquier dispositivo

Una red industrial abierta basada en Ethernet.

Conexión sencilla con todos los dispositivos de la máquina.



Un Software

para diseñar máquinas más creativas

Un software que controla toda la máquina.

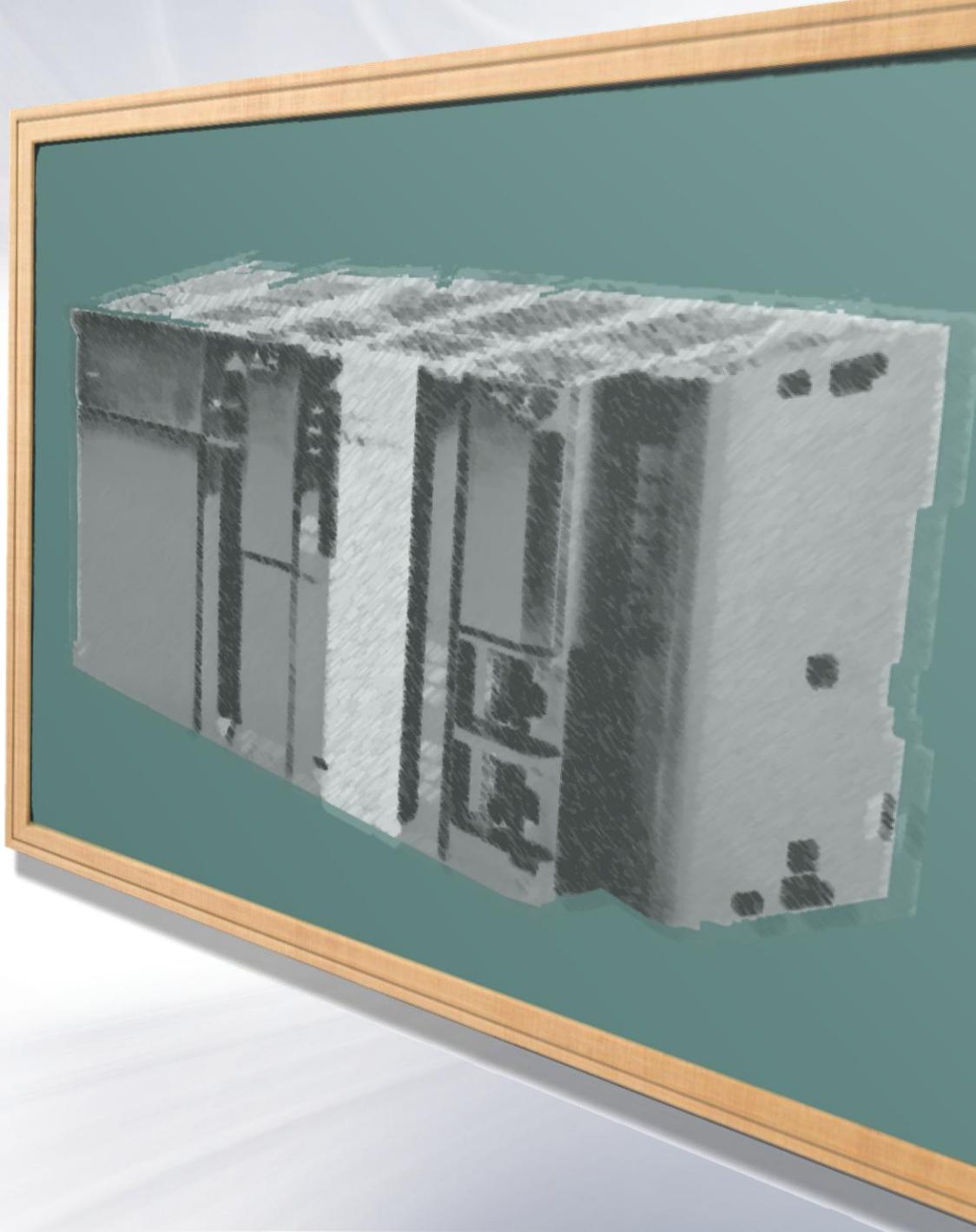
Configuración, programación, depuración, monitorización, edición de tablas
CAM, testeо y simulación 3D.

Learn it ONCE
Develop it FAST
Test it in ONE
Secure it ALL



¿Cómo Controlar toda la Máquina?

Machine Automation Controller
Serie NJ



Machine Automation Controller

Tecnología punta

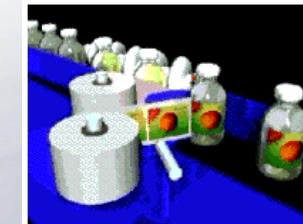
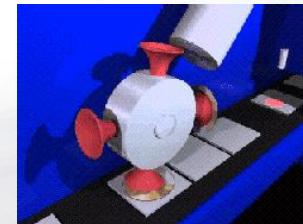
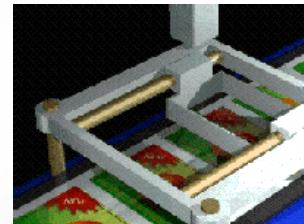
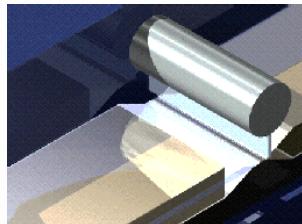
Red Industrial basada en Ethernet

Operación de muy alta velocidad gracias al empleo de CPUs de última tecnología con la capacidad computacional de un PC

Módulos Software de PLC & Motion

Fiabilidad & Robustez de un PLC

Estándares de Comunicación y Programación

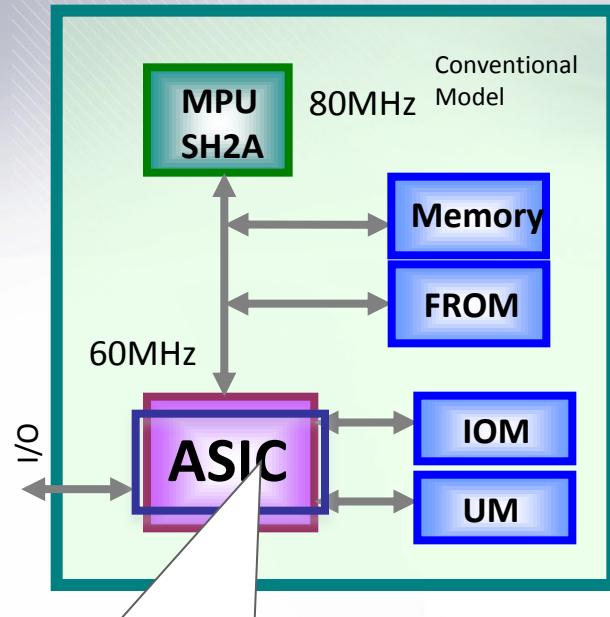


Hard
Real-Time
OS

EtherCAT



Límites de la Arquitectura del Controlador Convencional **OMRON**



Partes principales para ejecutar instrucciones básicas de ladder / la mayoría de instrucciones especiales y la atención de periféricos del MPU

	1998	~	2010	2011?
Tech.	0.8u	0.35u	0.18u	0.09u
Clock	25M	50M	100M	200M
LD exe.	40ns	20ns	10ns	4-5ns

Límite de Performance

La arquitectura ha evolucionado junto a la miniaturización de semiconductores, pero podemos ver el límite en la mejora de performance.

Tiempo límite

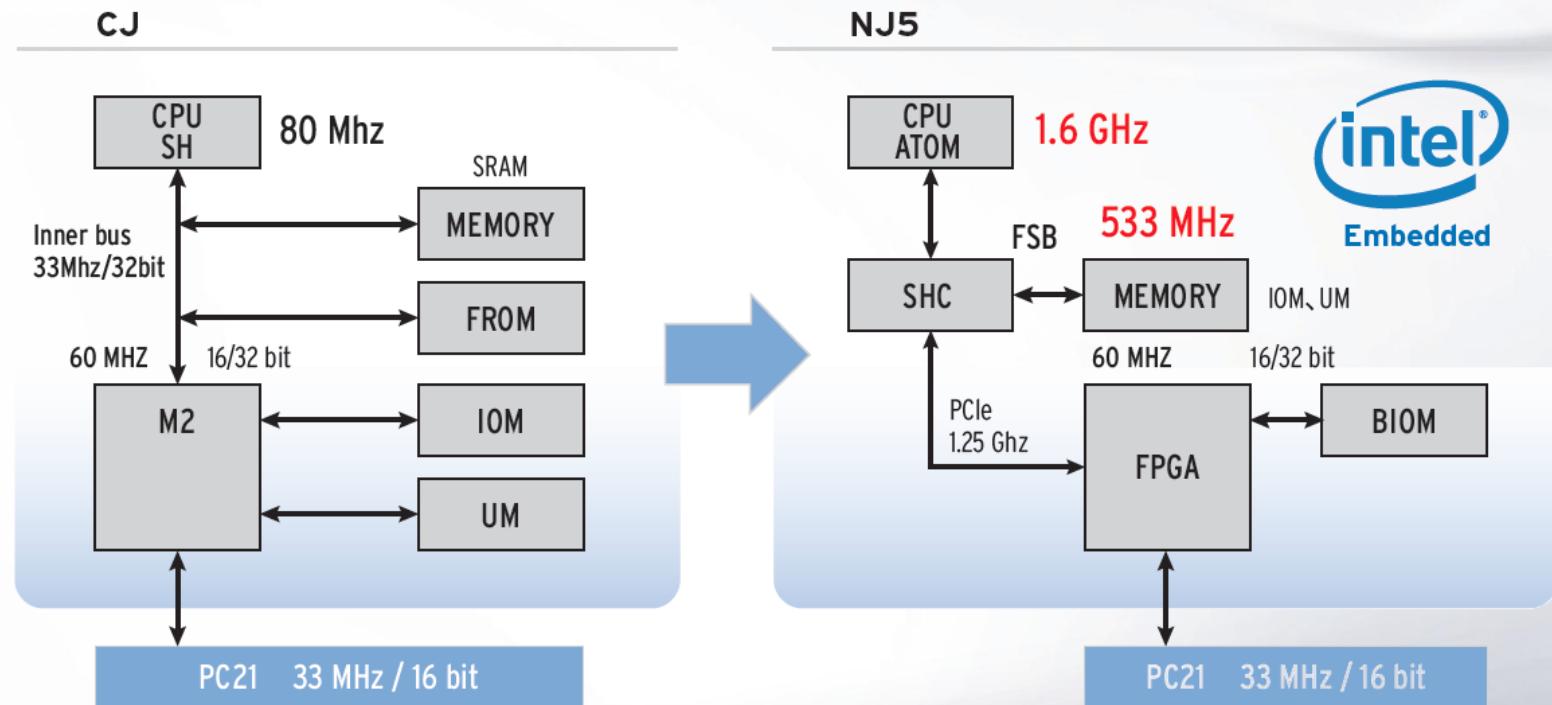
El desarrollo de un ASIC (y su correspondiente firmware) toma mucho tiempo. El desarrollo en paralelo con las tendencias de tecnología tiene un límite.

Límite estructural

Como resultado, cuanto más proceso se implementa en un ASIC para aumentar la velocidad, más difícil se vuelve responder rápidamente a las demandas del mercado.

Un vistazo más de cerca

Las instrucciones se ejecutan en la última MPU, en vez de en un ASIC propietario.



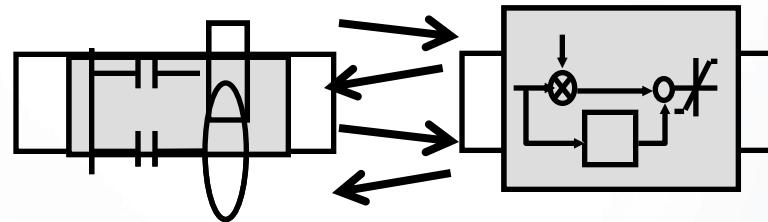
PLC & Motion Synchronisation

!!!Sincronización total entre Motion y PLC dentro de la misma tarea,...y un solo programa!!!

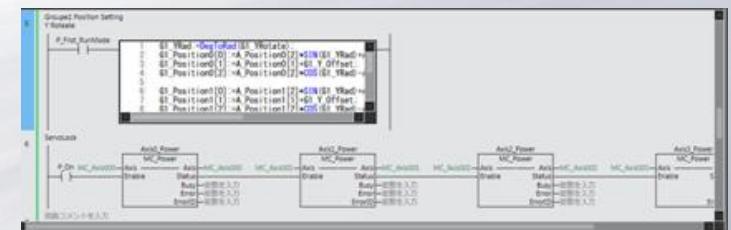
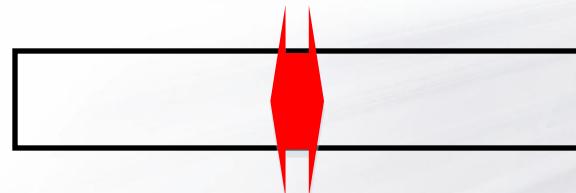
En un sistema PLC convencional, los “motores” de Lógica y Motion están en CPUs separadas.

En la serie NJ, está todo integrado en un hardware, y la operación se realiza en la misma tarea.

DE

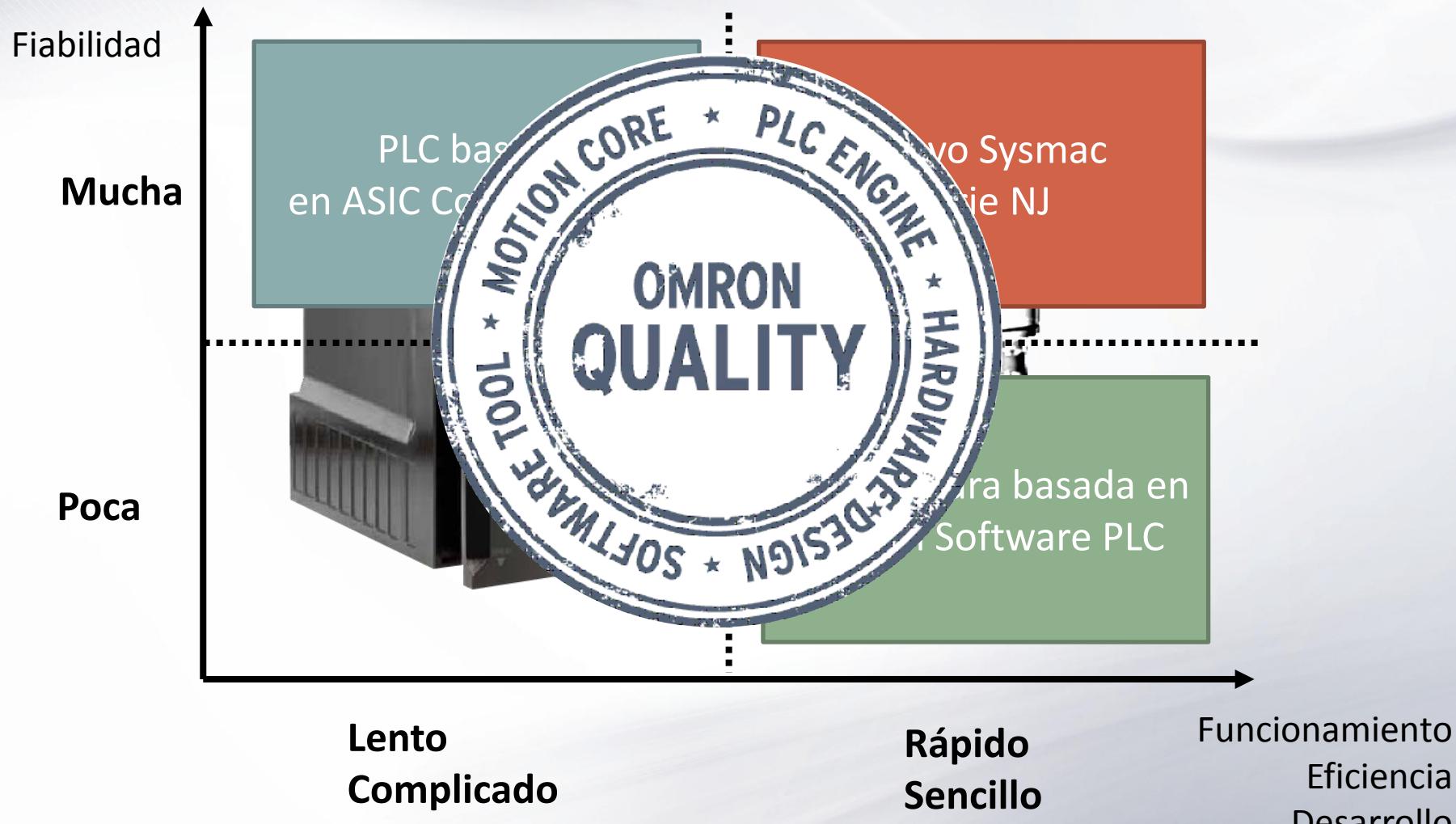


A



Posicionamiento de un Machine Controller

Arquitectura Intel, Calidad Omron



EtherCAT

Una red para toda la máquina



EtherCAT

UNA RED
para
TODA
la
MÁQUINA

ANIDADAM
EL
ALOT

EtherCAT es la red de comunicaciones emergente más rápida para la automatización de máquinas. Está basada en Ethernet, rápida, precisa y altamente eficiente en términos de transmisión de datos.

Como estándar, EtherCAT permite conectar todos los dispositivos necesarios en la máquina: Motion, Drives, Vision, E/S, etc. por lo que se puede considerar como ***La Red para toda la Máquina.***

Además, todos los dispositivos EtherCAT de OMRON han sido diseñados y probados para cumplir con los estrictos requerimientos que tiene con la inmunidad al ruido.

Una Red para toda la Máquina

NJ501
EtherCAT

32 ejes en 0,5ms

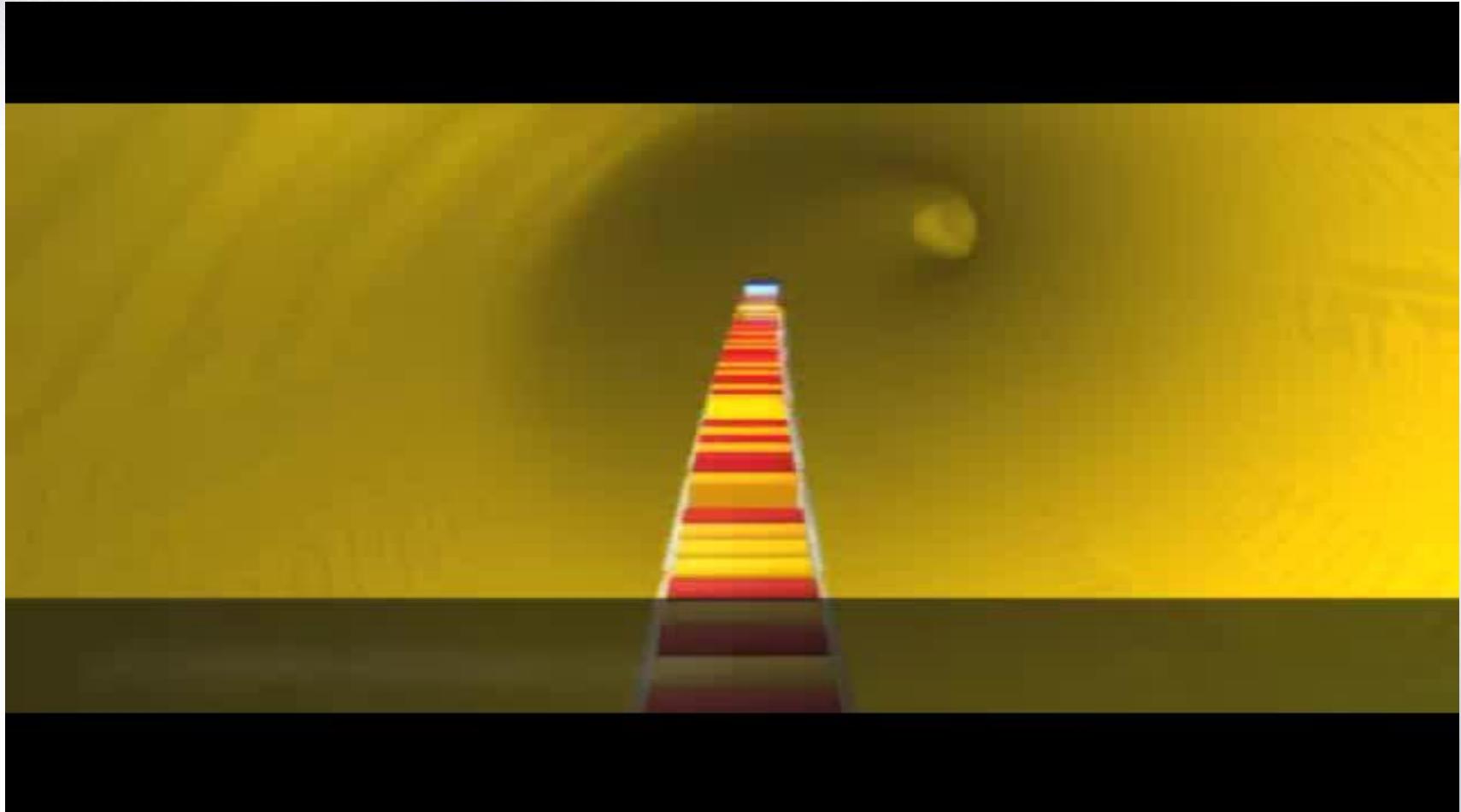
Hasta 192 nodos, 64 ejes de motion control

Integración de Robot, Seguridad y Sensor de Visión



EtherCAT

Intercambio de datos “al vuelo”



Una Red para toda la Máquina

Intercambio de datos “al vuelo”

OMRON

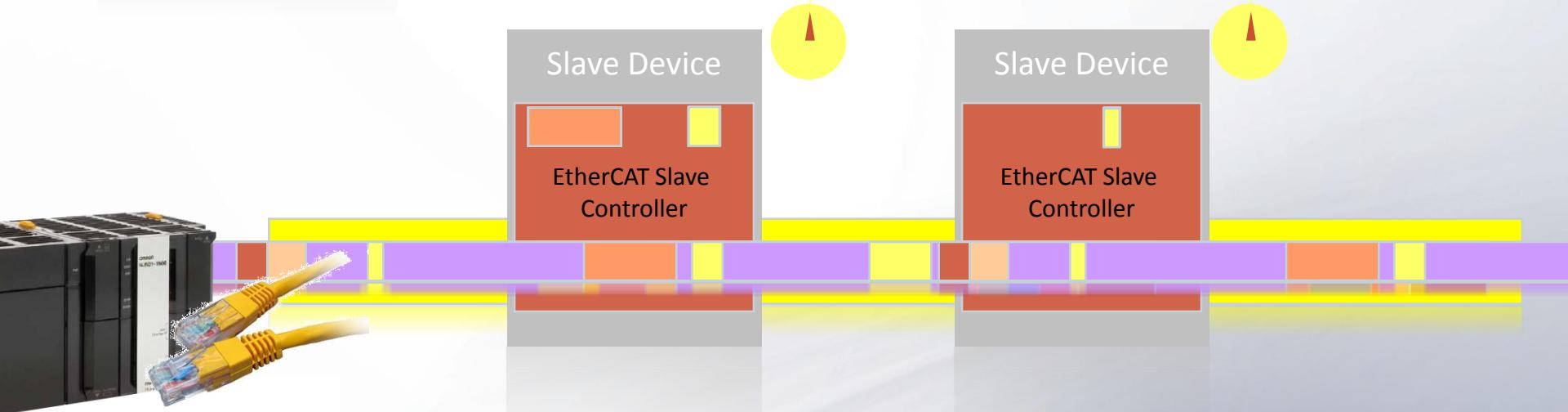
NJ501
EtherCAT

EtherCAT

Los ciclos de operación de NJ están totalmente sincronizados con el periodo de EtherCAT

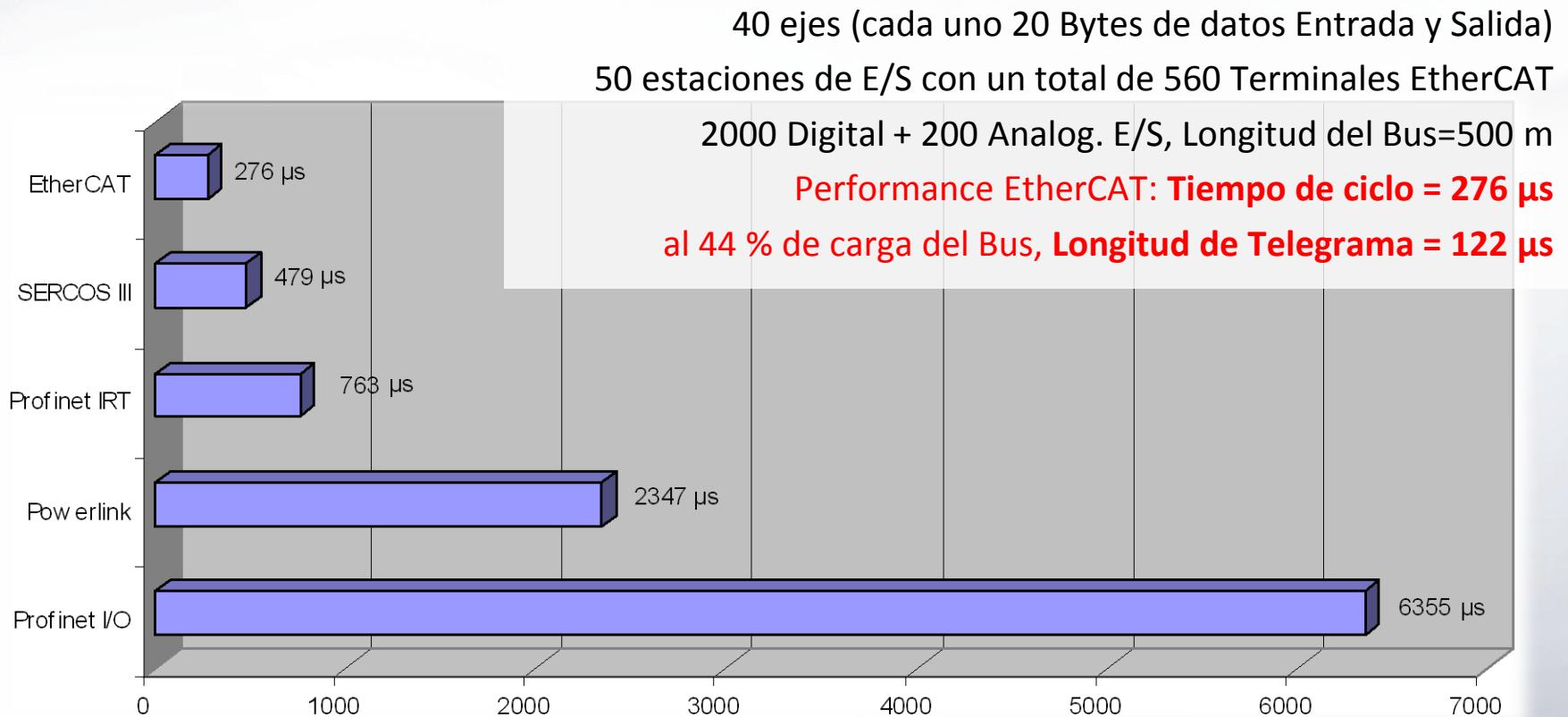
Los relojes distribuidos ofrecen una sincronización perfecta entre los esclavos (jitter menor de 1μs)

Se puede hacer una configuración en estrella utilizando las “branching units” (concentradores)



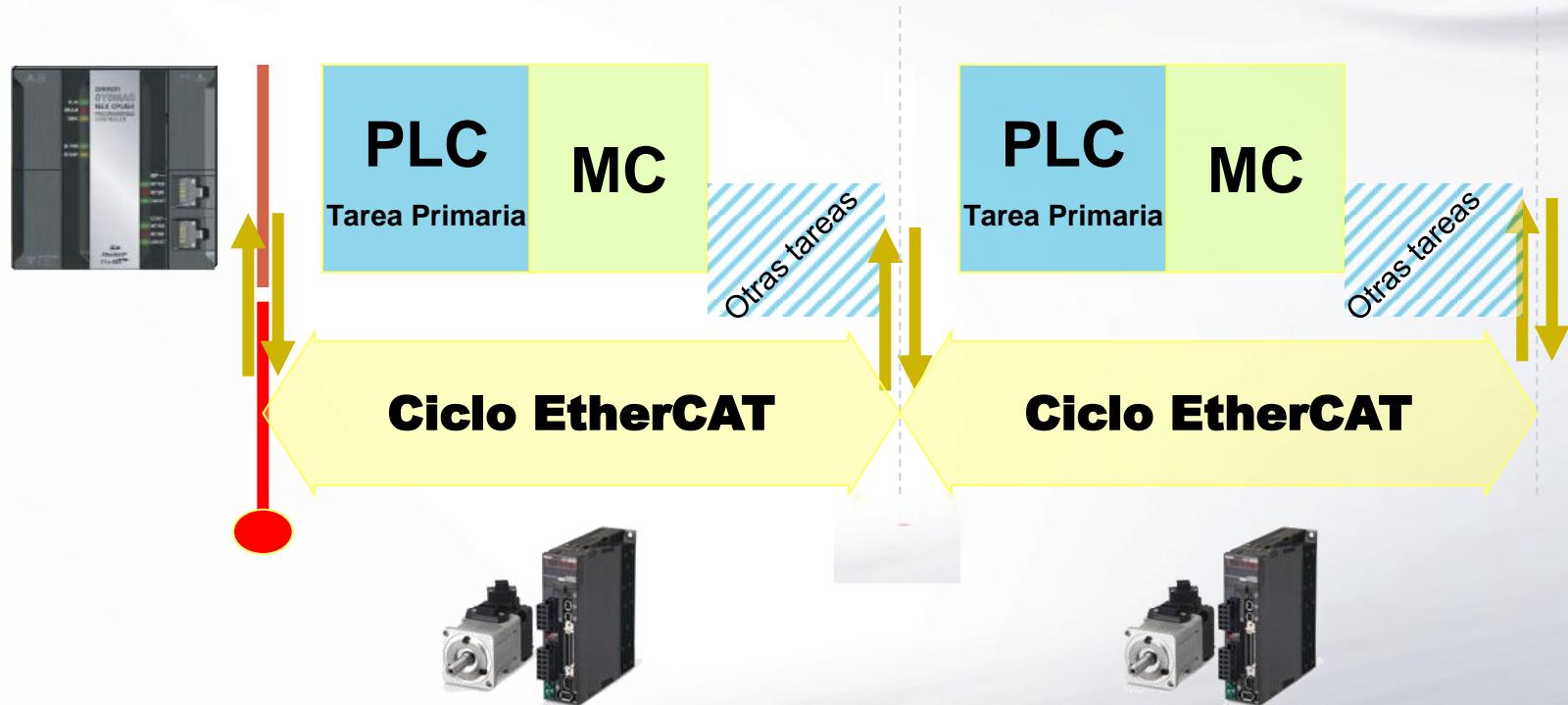
EtherCAT Performance

Ejemplo de Aplicación



Ejecución de las tareas

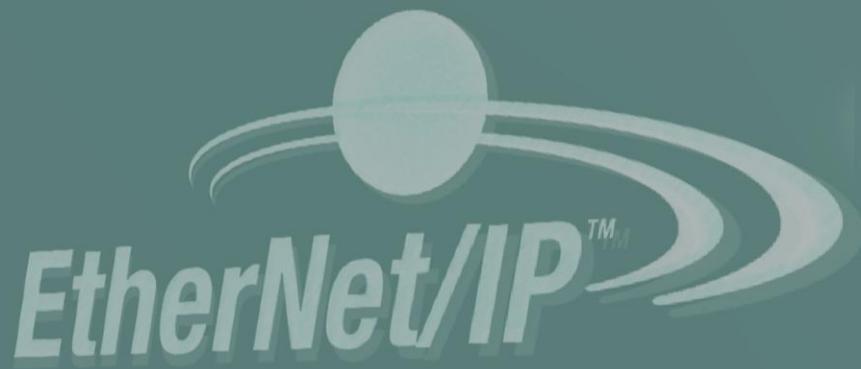
El programa en el NJ está perfectamente sincronizado con el ciclo de EtherCAT



OMRON

Ethernet/IP

Red de Fábrica



Ethernet/IP

UNA RED
INDUSTRIAL
de
AUTOMATION

NOTAMOTUA
de



EtherNet/IP es una red industrial multi-vendor que utiliza Ethernet. Las especificaciones de EtherNet/IP son estándares abiertos y gestionados por la ODVA (Open DeviceNet Vendor Association), exactamente igual que DeviceNet.

EtherNet/IP no es sólo una red entre Controladores. Dado que EtherNet/IP utiliza la tecnología estándar de Ethernet, se pueden utilizar muchos dispositivos Ethernet de propósito general en la red.

Además, el puerto Ethernet/IP integrado en NJ soporta otros protocolos y características como FTP, SNMP o servicios socket.

Otras Funcionalidades del Puerto Ethernet/IP

Servidor FTP

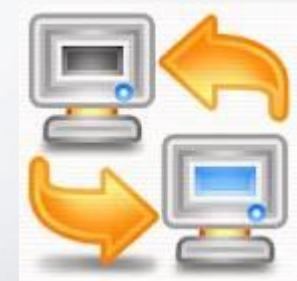
- Se pueden conectar Clientes FTP al NJ para acceder a ficheros de la Tarjeta SD
- Se deben configurar *Username* y *Password* para acceder de forma segura vía FTP

FTP permanece para Protocolo de Transferencia de Ficheros



Sockets

Los Servicios Socket se utilizan para intercambiar datos entre Controladores y aplicaciones de propósito general que no soportan comunicaciones mediante mensajes CIP (el protocolo de aplicación de Ethernet/IP). El controlador solicita el servicio de socket desde el programa de usuario.



OMRON

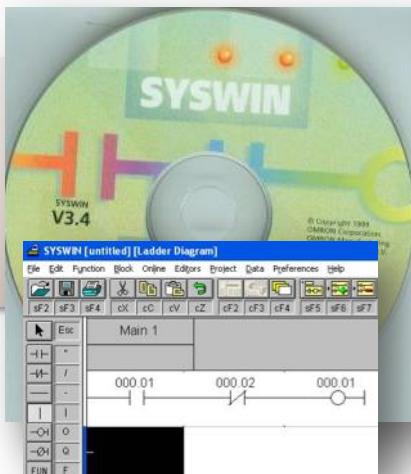


Sysmac Studio

Un solo Software para todo

Software Omron

1990's



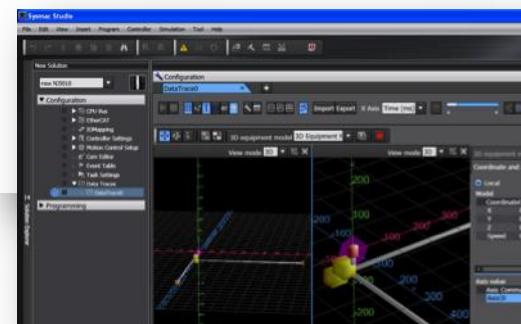
Primer Pack de software de programación basado en Windows.

2000's



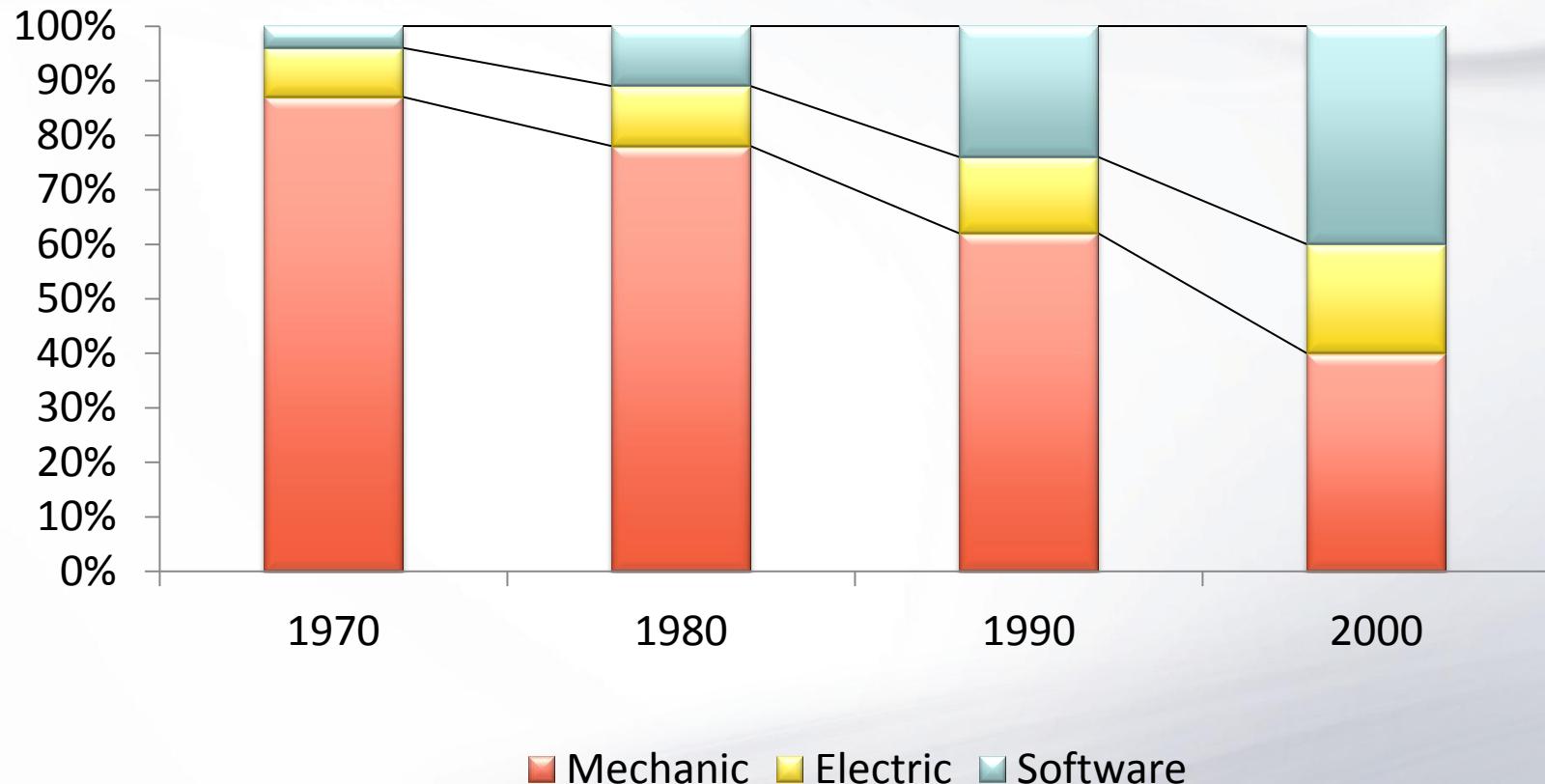
Primera integración de todos los productos en un pack y una licencia.

2010's



Nueva arquitectura completamente integrada para toda la máquina. Programación basada en objetos.

Porcentaje de los costes de desarrollo de software en los sistemas de producción (fuente: McKinsey)

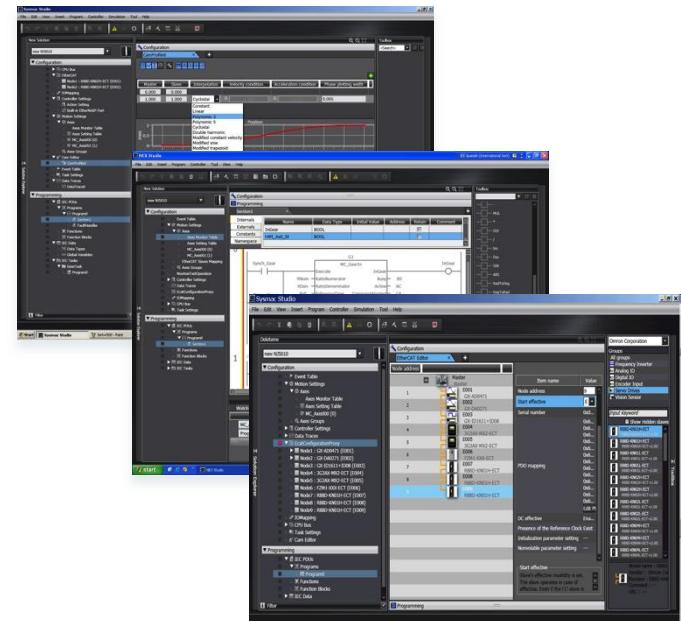


Un sólo Software para todo

Sysmac Studio

SYSMAC Studio es un producto de software totalmente nuevo, desarrollado 100% por Omron que incluye:

- Programación para Lógica y Motion
 - Programación Ladder
 - Function Blocks
 - Structure Text
- Configuración E/S, Visión y Ejes
- Configuración de la red EtherCAT
- Depuración
- Monitorización
- Edición de tablas CAM
- Simulación 3D



Windows
Presentation Foundation

Alcance de un sólo software

Servos

Accurax G5



Robots

Delta



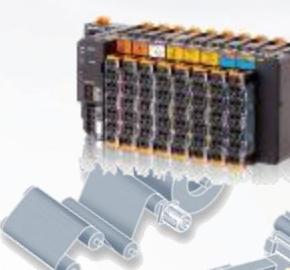
Variadores

RX, MX2



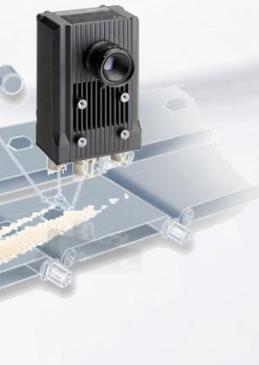
E/S

SmartSlice



Visión

FQ-M



Un Software

Porque nos apasiona la integración...



Learn it Once



Develop it fast



Test it as one



Adapt it fast



**ne
Software**

DEVELOP IT FAST

NUNCA SE COMENTEN ERRORES

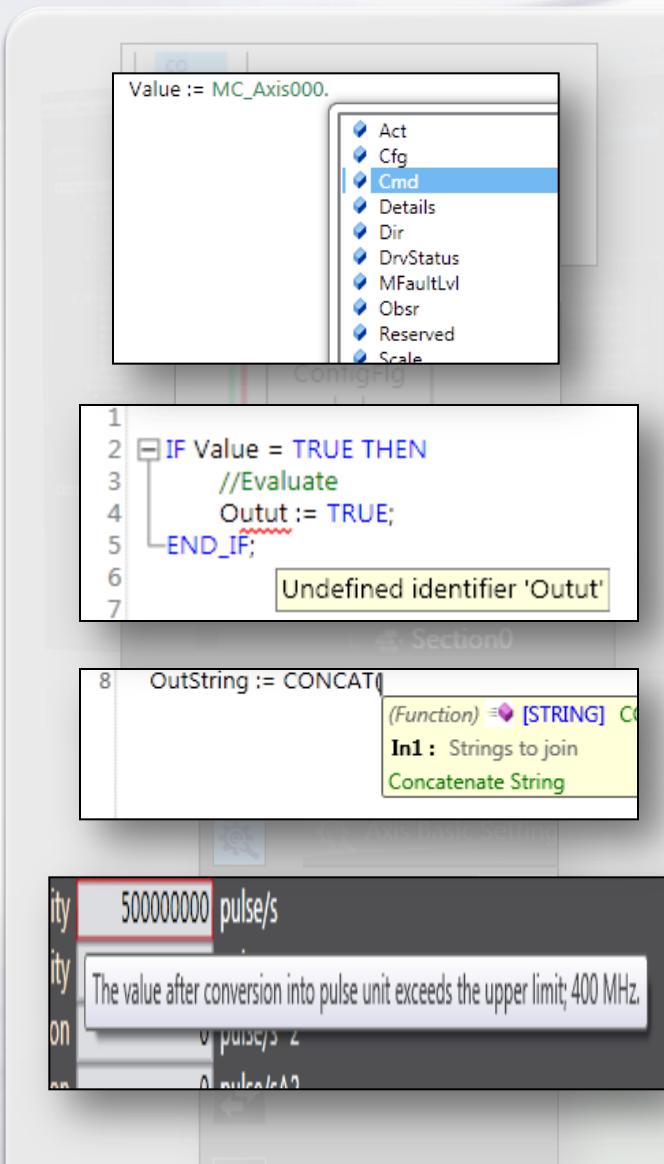
- Creación instantánea de variables
- Lista de variable donde y cuando se necesitan
- Herramienta de seguridad integrada

NUNCA SE REPITE TRABAJO

- Una tabla de variables globales
- No se necesita redefinir datos

IEC EN EL NÚCLEO

- Programación basada en eventos
- Librerías
- Lenguajes de programación flexibles (inline ST)



One Software

Test it as one

SIMULACIÓN

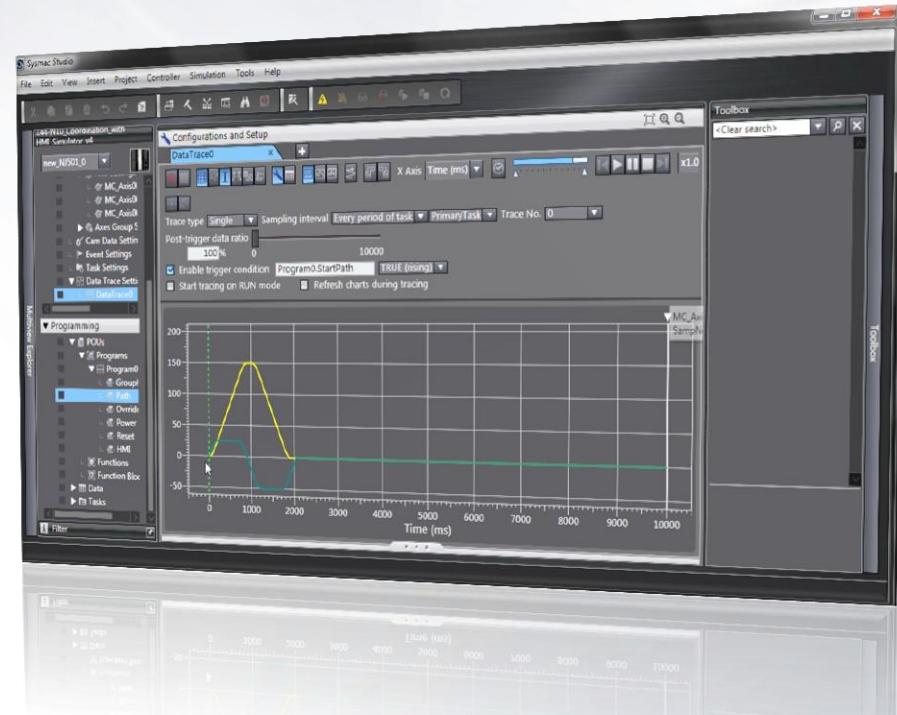
- Visualización del comportamiento de los ejes
- Simulación de E/S & IEC (motion y lógica)
- Simulación de datos en tiempo real
- Ejecución de todo a la vez

DATA TRACE

- Chequeo con detalle de todo lo que sucede con el “Data Trace”

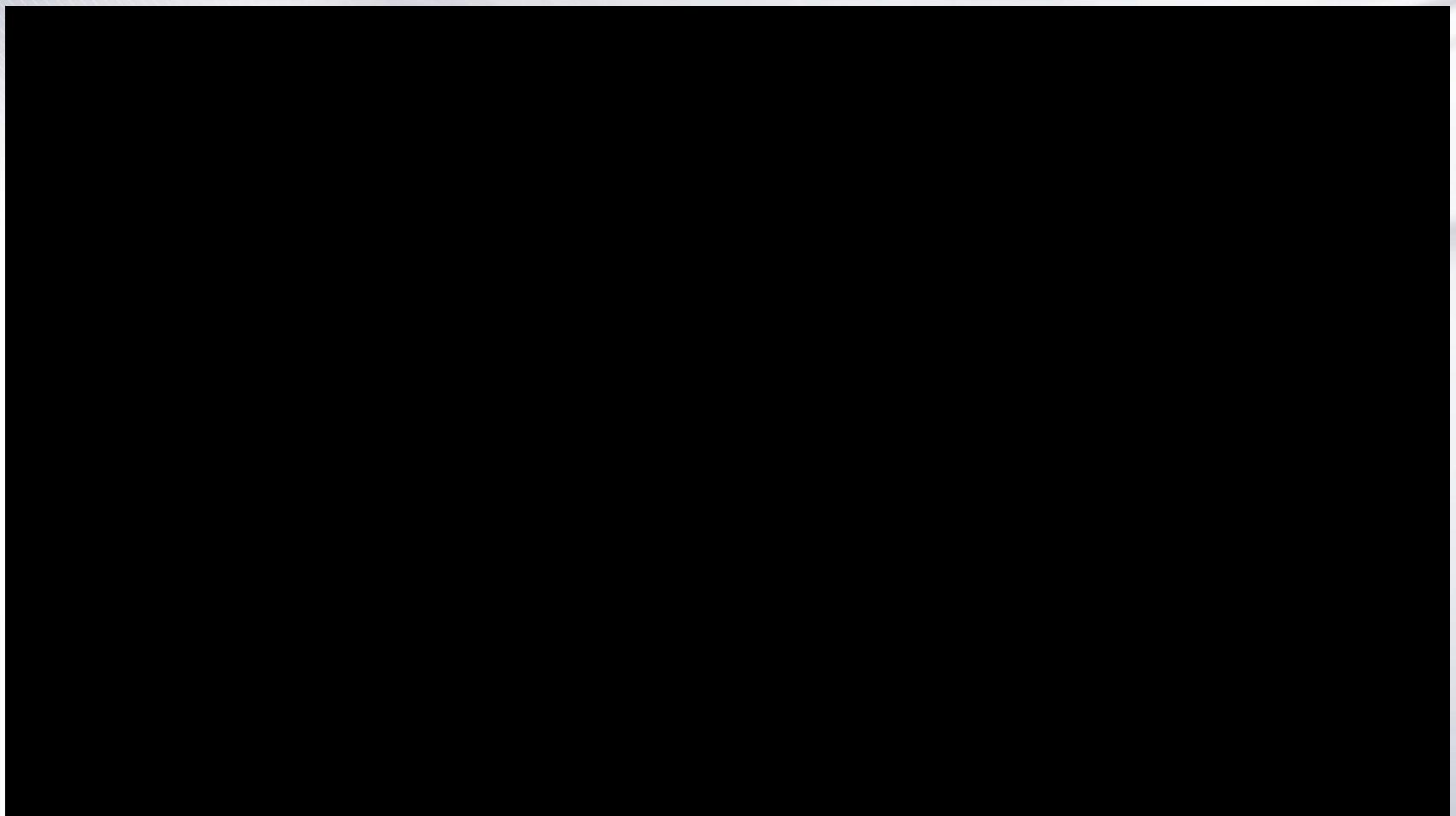
“QUICK WATCH”

- Variables “Quick Watch” – ventanas flotantes





OMRON



Nuestro compromiso con la automatización de máquinas

Esto es lo que somos, impregnado en nuestras raíces y parte de nuestro ADN

**“Para la máquina el trabajo de la máquina...
... para el hombre la emoción de crear”**



Mission Statement
Kazuma Tateisi – founder Omron

¿Preguntas?

?

sysmac
always in control

Gracias!

G

sysmac
always in control