

# Instrumentation <sup>■</sup> Newsletter

La Publicación Mundial Sobre Medición y Automatización | **Cuarto Trimestre del 2009**

## Logre Más con LabVIEW 2009:

Programación en Paralelo, Tecnologías Inalámbricas,  
y Matemáticas en Tiempo Real *página 3*



- 6** Nueva DAQ de la Serie X – Paralelo desde la Señal hasta el Software
- 8** Desarrolle con Confianza Aplicaciones de Prueba Complejas Utilizando LabVIEW 2009
- 10** Nueva Plataforma WSN Entrega Mediciones Inalámbricas Confiables de Baja Potencia
- 11** Qué hay de Nuevo en los Módulos de LabVIEW 2009
- 12** Creando Aplicaciones de Prueba en Tiempo Real con NI VeriStand
- 14** Enfoque Especial: Haga Más con una Plataforma Abierta
- 16** Integre Administración de Datos para Información Más Valiosa
- 21** ¡No pierda la oportunidad y asista a NI Days 2009!
- 22** Cinco Características Avanzadas en LabVIEW 2009
- 26** ¿Qué Están Diciendo los Clientes Acerca de LabVIEW 2009?

# La Necesidad por la Innovación

No hay duda que actualmente la mayor parte de los negocios están enfrentando algunos de los retos más significativos nunca vistos.

La crisis hipotecaria ha llevado a una crisis financiera; la crisis financiera ha llevado a una crisis de crédito; y la crisis de crédito ha llevado a estímulos de gobierno masivos y planes de rescate. Mientras tanto, la economía global ha entrado en una recesión amplia y profunda; la recesión ha tenido como consecuencia cortes en presupuestos; y los cortes en presupuestos han traído como consecuencia despidos, paros técnicos, y vacaciones mandatorias.

Mientras que la mayor parte de la culpa por el actual ambiente económico se ha enfocado en la "ingeniería financiera" que ocurrió a lo largo de la última década, una historia reciente de portada en la revista *BusinessWeek* mencionó que un déficit en innovación podría haber dirigido las condiciones para la crisis financiera. Este artículo no intenta exonerar a Wall Street o los bancos por lo que pasó, pero señala que muchas de las estadísticas que nos llevaron a creer que estábamos experimentando productividad y ganancias de la innovación fueron de hecho infladas. El artículo dice que "nuestra ruta de salida de la recesión depende, en parte, de reanudar la marcha por innovación."

Todos hemos experimentado tiempos en que se nos dijo que debíamos hacer más con menos. Para muchos de nosotros, esa afirmación nunca ha sido más verdadera que ahora. De hecho, como ingenieros y científicos, debemos encontrar formas para hacer más. Tanto personalmente como para nuestros negocios, debemos encontrar formas de ser más productivos, más eficientes, y más innovadores.

No existe una persona, una compañía, o una tecnología que será la clave para ayudarnos a hacer más. Todos debemos aportar una parte. En National Instruments, creemos que nuestra parte es proporcionar las herramientas y soluciones que usted pueda utilizar para diseñar, controlar, y probar más. De igual manera como lo hicimos en la crisis del 2001 hacia el 2003, NI ha continuado expandiendo su equipo de R&D con la confianza de que las inversiones estratégicas de ahora tendrán su recompensa significativa a largo plazo.

Esta inversión ha llevado a muchos nuevos productos, varios de los cuales se destacan en esta edición de Instrumentation Newsletter. A la vanguardia de estos nuevos productos está NI LabVIEW 2009, la última versión del software de ambiente gráfico. La temática para la nueva versión es "Logre Más". Esperamos esté de acuerdo.



— John Graff [john.graff@ni.com](mailto:john.graff@ni.com)

*John Graff ha estado con National Instruments desde 1987 y es el vice presidente de mercadotecnia y operaciones de cliente. Él recibió un grado de licenciatura en ingeniería eléctrica por The University of Texas at Austin.*

## Instrumentation Newsletter

Volumen 21, Número 3 Cuarto Trimestre del 2009

**Editor Ejecutivo** John Graff

**Editor en Jefe** Andria Balman

**Editor Gerente** Jenn Giles

**Editores Asociados** Jennifer King, Jontel Moran

**Editores Contribuyentes** Johanna Gilmore, Jennifer Pett

**Gerente Creativo** Joe Silva

**Directo de Arte** Adam Hampshire

**Administrador de Proyecto** Pamela Mapua

**Diseñador** Brent Burden

**Ilustradores** Komal Deep Kaur, Justin Owens

**Gerente Artístico de Impresión** Laura Thompson

**Artiste de Producción** Komal Deep Kaur

**Editores de Fotografía** Nicole Kinbarovsky,

Allie Verlander

**Coordinador de Imagen** Kathy Brown

**Especialistas de Producción** Judy Pinckard,

Robert Burnette

**Coordinador de Circulación** Molly Rand

*Instrumentation Newsletter* es publicada trimestralmente por National Instruments Corporation, 11500 N Mopac Expwy, Austin, TX 78759-3504 USA.

©2009 National Instruments. Todos los derechos reservados. ActiveMath, AutoCode, BioBench, BridgeVIEW, Citadel, CompactRIO, Crashbase, CVI, DAQCard, DAQ Designer, DAQPad, DAQ-STC, DASyLab, DIAdem, DIAdem CLIP, DIAdem-INSIGHT, DocumentIt!, Electronics Workbench, FieldPoint, Flex ADC, FlexDMM, FlexFrame, FlexMotion, HiQ, HS488, IMAQ, Instrumentation Newsletter, Instrupedia, LabVIEW, LabVIEW Player, Lookout, MANTIS, MATRIXx, Measure, Measurement Ready, Measurement Studio, MITE, Multisim, MXI, NAT4882, NAT7210, NAT9914, National Instruments, National Instruments Alliance Partner, NI, NI-488, ni.com, NI CompactDAQ, NI Developer Suite, NI FlexRIO, NI-Motion, NI Motion Assistant, NI SoftMotion, NI TestStand, NI VeriStand, NIWeek, RIDE, RTSI, SCXI, Sensors Plug&Play, SignalExpress, SystemBuild, The Software is the Instrument, The Virtual Instrumentation Company, TNT4882, TNT4882C, Turbo488, Ultiboard, VAB, VirtualBench, VXIpc, y Xmath son marcas registradas de National Instruments. La marca LabWindows es utilizada bajo una licencia de Microsoft Corporation. Windows es una marca registrada de Microsoft Corporation en los Estados Unidos y otros países. Linux® es una marca registrada de Linus Torvalds en los E.U. y otros países. Los nombres de otros productos y las razones sociales mencionadas son marcas registradas o nombres comerciales de sus respectivas compañías.

Un Alliance Partner de National Instruments es una entidad de negocio independiente de National Instruments que no posee relación de agencia, asociación o sociedad conjunta con National Instruments.

# Logre Más con LabVIEW 2009: Programación en Paralelo, Tecnologías Inalámbricas, y Matemáticas en Tiempo Real

Ahora, más que nunca, las herramientas que usted utiliza deben ser flexibles y evolucionar rápidamente a los entornos cambiantes.

NI LabVIEW 2009 representa una amplia actualización a la plataforma de software con nuevas características para aprovechar de las arquitecturas de procesadores multinúcleo en paralelo y arreglos de compuertas programables en campo (FPGA) así como también las nuevas capacidades embebidas para programar sensores inalámbricos y algoritmos matemáticos en hardware de tiempo real. La última versión de LabVIEW 2009 agrega características de programación y productividad para ofrecer más eficiencia y rendimiento en sus aplicaciones, ayudándole a hacer más con la evolucionada PC y las plataformas de tecnologías embebidas.

Con la situación económica mundial, ingenieros y científicos están ahora bajo mayor presión para terminar más proyectos con menos recursos. Sin embargo, la reciente recesión económica y la crisis de créditos destacan más claramente la importancia que la ciencia y la tecnología pueden jugar en iniciar crecimiento real y recuperación. De hecho, a lo largo de esta crisis y los consiguientes esfuerzos para estimular la economía, están emergiendo nuevas oportunidades de crecimiento en investigación y desarrollo de dispositivos médicos, actualizaciones de infraestructura de caminos y puentes, y monitoreo ambiental. National Instruments ha priorizado las características clave de LabVIEW 2009 para ayudar a que usted aproveche de estas nuevas áreas y alcance más rápidamente una innovación más eficiente dentro de la comunidad de ingeniería.

## Programación en Paralelo

Con el crecimiento de las PCs multinúcleo en el mercado comercial, la naturaleza gráfica del ambiente de software de LabVIEW ha demostrado ser poderoso e intuitivo para representar soluciones paralelas de programación. LabVIEW 2009 continúa simplificando la programación en paralelo de las plataformas de hardware tales como PCs multinúcleo y FPGAs con los mismos enfoques de diseño en paralelo.

- **Programación Multinúcleo** – LabVIEW 2009 ofrece un número de mejoras generales en el lenguaje para construir aplicaciones, tales como referencias de datos, recursividad nativa, y mejoradas estructuras de programación orientada a objetos. Además, el nuevo ciclo for en paralelo puede automáticamente dividir iteraciones de un ciclo for en paralelo puede automáticamente dividir iteraciones de un ciclo for a través de múltiples núcleos. Algunas veces llamado “ciclo

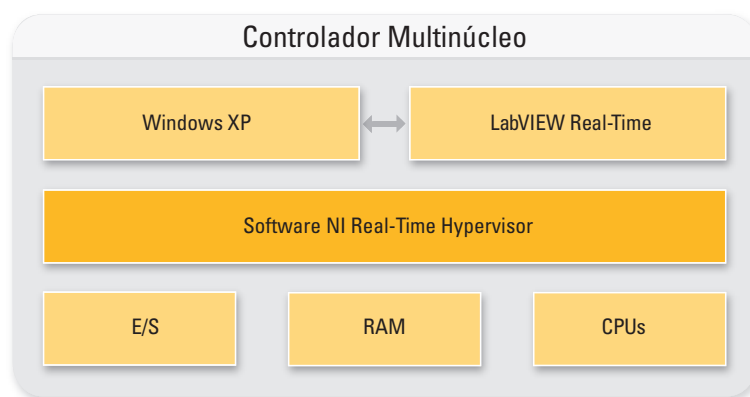


Figura 1. El nuevo software NI Real-Time Hypervisor utiliza virtualización para ejecutar los sistemas operativos LabVIEW Real-Time y Windows XP en un solo controlador multinúcleo.

desenrollado”, LabVIEW se encarga de dividir y reinterpretar las entradas y salidas de datos de modo que la estructura es la misma que en un ciclo for normal en LabVIEW, excepto por un nuevo “número de trabajadores” de entrada. Por ejemplo, un algoritmo de 100 iteraciones puede ser dividido a través de dos trabajadores de modo que 50 iteraciones se ejecutan en un núcleo y 50 en otro en la máquina de núcleo dual. Para aprender más acerca de otras características avanzadas en LabVIEW 2009, vea la página 22.

- **Programación FPGA** – Los FPGAs representan la arquitectura de hardware más paralela disponible. El Módulo de LabVIEW 2009 FPGA aprovecha de la naturaleza paralela de LabVIEW, utiliza técnicas de generación de código, y directamente descarga a FPGAs Xilinx Virtex-5 para que todo aquel que sea familiar con LabVIEW puede programar un FPGA. LabVIEW 2009 introduce retroalimentación temprana al proceso de compilación del FPGA para evaluar el uso de recursos y las restricciones de temporización, depuración directa para violaciones de temporización, y nuevas funciones integradas (IP) para matemáticas de alto rendimiento y procesamiento de señal. Con estas nuevas herramientas de desarrollo y depuración, LabVIEW 2009 agrega la funcionalidad esperada en FPGA, sin sacrificar la experiencia de programación gráfica de LabVIEW, para que usted pueda fácilmente sintonizar e iterar en su diseño. Para aprender más acerca de este y otros módulos de LabVIEW 2009, vea la página 11.

(continúa en la página 4)

- **Virtualización** – Hoy en día, muchos ingenieros están utilizando múltiples sistemas operativos en sus aplicaciones para aprovechar del procesamiento en tiempo real, interfaces de usuario gráficas, una variedad de programas y servicios, y más. Tradicionalmente, estas aplicaciones multisistemas operativos requerían el uso de múltiples PCs, pero la tecnología de virtualización ahora le ayuda a consolidar sus sistemas al ejecutar dos o más sistemas operativos en una PC. El paquete de software NI Real-Time Hypervisor, presentado con LabVIEW 2009, utiliza virtualización para ejecutar los sistemas operativos LabVIEW Real-Time y Windows XP lado a lado en un solo PXI o controlador industrial con dos o más núcleos (manteniendo rendimiento determinístico en tiempo real). Al adquirir un sistema con el Real-Time Hypervisor instalado, usted puede reducir costos de hardware, bajar el tamaño total del sistema, y aprovechar de los procesadores multinúcleo en maneras que antes no eran posible.

### Tecnologías Inalámbricas

Los dispositivos inalámbricos de adquisición de datos (DAQ) de National Instruments proporcionan mayor flexibilidad y más bajo costo que los sistemas tradicionales cableados. Sin estar dependiendo de una red fija o configuración de sistema y sin tener que colocar cables dentro de una planta, usted tiene más tiempo para realizar mediciones en lugar de instalar y mantener equipo. Con LabVIEW 2009, National Instruments continúa incorporando tecnologías inalámbricas al mercado industrial.

- **Plataforma de Red Sensores Inalámbricos** – NI está anunciando una plataforma de red de sensores inalámbricos (WSN), una solución completa de monitoreo remoto que consiste de LabVIEW y nuevos nodos inalámbricos de medición de baja potencia y confiables. Usted puede aplicar estos nodos, programados con LabVIEW, a nuevas oportunidades en monitoreo remoto, monitoreo ambiental, y aplicaciones de monitoreo de recursos. Mientras que los nodos de medición están optimizados para aplicaciones que requieren de baja potencia y operación por muchos años con recursos limitados de cómputo, LabVIEW ayuda

a personalizar el comportamiento de cada nodo utilizando el LabVIEW WSN Module Pioneer. Ahora, usted puede extender la vida de la batería del nodo, realizar análisis personalizado, y reducir el tiempo de respuesta con toma de decisiones embebida utilizando programación gráfica intuitiva. Tradicionalmente, obtener estos beneficios ha requerido experiencia en sistemas operativos embebidos y programación basada en eventos de bajo nivel. Para aprender más acerca de la plataforma NI WSN, vea la página 10.

- **Pruebas Inalámbricas de RF** – Comunicación inalámbrica y control se está convirtiendo en una característica estándar en muchos productos de electrónica de consumo, obligando a que los fabricantes agreguen pruebas inalámbricas a sus requerimientos de pruebas funcionales. Con hardware de instrumentación que abarca desde banda base a 26 GHz para adquisición y generación, incluyendo switches de RF y osciladores, NI ofrece un enfoque definido por software único para probar dispositivos inalámbricos que se pueden incorporar fácilmente a las plataformas de pruebas funcionales tradicionales. LabVIEW 2009 expande la compatibilidad con el creciente número de estándares inalámbricos con la introducción de nuevos toolkits específicos para pruebas de GPS, WLAN, WiMAX, y sistemas generales de múltiples entradas, múltiples salidas (MIMO).

### Matemáticas en Tiempo Real

El diseño de sistemas embebidos involucra la combinación de E/S del mundo real y procesamiento de señal o algoritmos de control ejecutándose en un procesador embebido contenido en un formato físico resistente, pequeño y conveniente. Tradicionalmente, los ingenieros y científicos trabajando en algoritmos de dispositivos eran expertos en un dominio particular de procesamiento de señal o control, mientras que los ingenieros responsables de la implementación de dispositivos se enfocaban más en embalaje, costo, y recursos físicos. En muchos casos, los algoritmos desarrollados por los expertos utilizando un herramienta de diseño tenían que ser reimplementados en C para ser ejecutados en el hardware.



Figura 2. Utilice LabVIEW y la plataforma NI WSN para realizar monitoreo inalámbrico distribuido con nodos de medición de bajo consumo de potencia.



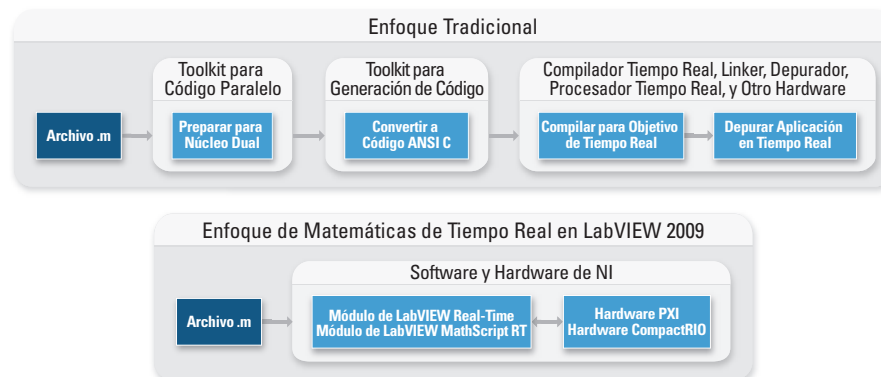


Figura 3. El proceso para desplegar un script desarrollado en una herramienta tradicional de matemáticas a un hardware multinúcleo en tiempo real puede involucrar varios pasos.

LabVIEW acorta los pasos entre el diseño del algoritmo y el prototipo con hardware de tiempo real. El mismo usuario puede desarrollar el procesamiento de señal o el hardware de control con LabVIEW. Como un usuario de LabVIEW, usted puede fácilmente acercar sus algoritmos a E/S de tiempo real para hacer rápidamente un prototipo de sus sistemas que interactúe con el mundo real. Con el Módulo de LabVIEW 2009 MathScript RT, NI está expandiendo las opciones para matemáticas en tiempo real al agregar soporte de tiempo real a LabVIEW MathScript, ayudando a los expertos de dominio a reutilizar sus actuales scripts matemáticos desarrollados como archivos .m e incorporarlos directamente dentro de LabVIEW para ejecutarse tanto como en una PC normal, como en tiempo real. Con LabVIEW 2009, los expertos en muchas áreas pueden fácilmente ejecutar sus algoritmos – desarrollados en diferentes lenguajes – directamente dentro de prototipos en tiempo real.

### Logre Más con LabVIEW 2009

La recesión económica requiere que todos reconsideremos las prioridades y vayamos rápidamente hacia nuevas oportunidades. Los ingenieros y científicos son personajes claves en la recuperación. Con esto en mente, National Instruments está adoptando una estrategia de versiones anuales con LabVIEW y así agregar nuevas características

más rápidamente para evolucionar la plataforma y mejorar el sistema de actualización para los usuarios. Al dar a conocer una nueva versión de LabVIEW cada año, NI está solidificando el campo, estabilidad, y programa de cada nueva presentación. Además de estar al filo de la programación en paralelo, tecnologías inalámbricas, y matemáticas en tiempo real, LabVIEW 2009 incluye una alta dosis de nuevas características y mejoras diseñadas específicamente para los usuarios de LabVIEW.

– Rick Kuhlman [rick.kuhlman@ni.com](mailto:rick.kuhlman@ni.com)

*Rick Kuhlman es gerente de producto para LabVIEW FPGA en National Instruments. Él cuenta con un grado de licenciatura y de maestría en ingeniería eléctrica, así como un MBA, por la University of Tennessee.*

– Jeffrey Phillips [jeffrey.phillips@ni.com](mailto:jeffrey.phillips@ni.com)

*Jeffrey Phillips es gerente de producto para LabVIEW en National Instruments. Él cuenta con un grado de licenciatura en ingeniería mecánica por la University of Tennessee.*

**Para aprender más acerca de LabVIEW 2009, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9301**.**

## Las Cinco Principales Nuevas Mejoras de LabVIEW

LabVIEW 2009 incluye muchas nuevas características para incrementar su productividad:

1. **Herramienta para VI Snippets:** Seleccione y arrastre código gráfico como imágenes para crear diagramas de bloques.
2. **Limpieza Parcial de Diagrama:** Organice automáticamente porciones de código con la herramienta mejorada para limpieza.
3. **Editor de Íconos Mejorado:** Desarrolle íconos de VI en capas con plantillas integradas, glyphs y edición de texto.
4. **Ventana de observación de puntas de prueba:** Revise los cables de LabVIEW desde cualquier VI abierto en una ventana global.
5. **Recursión de VIs:** Coloque VIs en su propio diagrama de bloques para implementar recursividad.

**Para aprender más de estas y otras características de LabVIEW, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9302**.**

# Nueva DAQ de la Serie X – Paralelo desde la Señal hasta el Software

Desde 1987, National Instruments ha sido pionero de los dispositivos de adquisición de datos (DAQ) multifunción, los cuales incluyen entradas y salidas analógica y digital, así como circuitería de contadores/temporizadores para las tareas más comunes de medición y control.

Con millones de canales de E/S vendidos cada año, los dispositivos DAQ basados en PC se han convertido en algunos de los instrumentos más confiables y rentables para los ingenieros y científicos.

Los dispositivos de la Serie X están diseñados para aprovechar por completo de los últimos buses de PC y tecnologías de procesamiento sin añadir costo o complejidad al usuario. Las generaciones previas de dispositivos DAQ estaban limitados en ocasiones por los recursos de temporización internos, la naturaleza compartida del bus PCI, y los procesadores de núcleo único tradicionales. Los primeros 16 dispositivos PCI Express y PXI Express de la Serie X incluyen mejoras en la temporización interna, transferencia de datos, y el software controlador, para que usted puede realizar E/S avanzadas y análisis en los sistemas multinúcleo de hoy en día.

## Temporización en Paralelo

Mientras que las E/S analógicas, digitales, y contador/temporizador son los aspectos más prominentes de un dispositivo DAQ multifunción, otro componente crítico es la circuitería para temporizar y sincronizar estos subsistemas.

En el núcleo de cada dispositivo de la Serie X está la nueva tecnología de temporización y sincronización NI-STC3, que administra el flujo de datos entre el bus PCI Express y los subsistemas de adquisición y generación. Genera señales de temporización para las E/S analógicas y digitales y administra la sincronización entre subsistemas y entre dos o más dispositivos de adquisición. Los dispositivos de la Serie X también incluyen una actualizada base de tiempo de 100 MHz para generar tasas de muestreo arbitrarias con cinco veces mejor resolución que dispositivos DAQ previos.

Los contadores/temporizadores son útiles para una variedad de tareas de medición y generación digital, incluyendo codificadores, frecuencia, y PWM. Hasta ahora, ha habido un máximo de dos contadores por dispositivo DAQ, pero los dispositivos de la Serie X incluyen cuatro contadores de 32 bits con funcionalidad mejorada. Por ejemplo, usted puede crear ahora un tren de pulsos en cada uno de los cuatro contadores para el control de un motor de pasos de cuatro ejes – una tarea que previamente requería múltiples dispositivos DAQ o controladores de movimiento dedicados.

## Transferencia de Datos en Paralelo

Con la introducción de PCI Express y su integración en el estándar PXI Express, las limitaciones de ancho de banda que una vez existieron en un sistema de medición están desapareciendo. En contraste con el ancho de banda teórico compartido de 132 MB/s de PCI, las líneas seriales PCI Express x1 proporcionan hasta 250 MB/s de ancho de banda dedicado en cada dirección.

Algunos dispositivos de adquisición utilizan una implementación basada en puente para convertir un diseño PCI en PCI Express, lo cual limita el ancho de banda hasta un bus PCI. En lugar de esto, los dispositivos de la Serie X utilizan interfaces nativas x1 PCI Express y PXI Express con ancho de banda completo PCI Express. Cada dispositivo de la Serie X también incluye ocho canales DMA para transportar datos directamente a y desde la memoria de la PC sin la necesidad de interacción del CPU o esfuerzos adicionales de programación. Estos ocho canales proporcionan flujo de datos paralelos para todas las E/S analógicas, digitales, y los cuatro contadores/temporizadores. Dispositivos selectos de la Serie X también integran múltiples ADCs en un solo dispositivo para muestreo simultáneo y mayor rendimiento agregado en entrada analógica (AI).



Figura 1. Los dispositivos de la Serie X cuentan con soporte nativo x1 PCI Express y PXI Express para un ancho de banda rápido y dedicado.

Módulo	Entradas Analógicas (AI)	Máxima Tasa de Muestreo de AI (Un Canal)	Rendimiento Agregado de AI (Todos los Canales)	Salidas Analógicas (AO)	E/S Digital
NI PCIe-6320	16	250 kS/s	250 kS/s	0	24
NI PCIe-6321	16	250 kS/s	250 kS/s	2	24
NI PCIe-6323	32	250 kS/s	250 kS/s	4	48
NI PCIe-6341	16	500 kS/s	500 kS/s	2	24
NI PCIe-6343	32	500 kS/s	500 kS/s	4	48
NI PCIe-6351	16	1.25 MS/s	1 MS/s	2	24
NI PCIe-6353	32	1.25 MS/s	1 MS/s	4	48
NI PCIe-6361	16	2 MS/s	1 MS/s	2	24
NI PCIe-6363	32	2 MS/s	1 MS/s	4	48
NI PXIe-6341	16	500 kS/s	500 kS/s	2	24
NI PXIe-6361	16	2 MS/s	1 MS/s	2	24
NI PXIe-6363	32	2 MS/s	1 MS/s	4	48
NI PXIe-6356	8 simultáneas	1.25 MS/s/ch	10 MS/s	2	24
NI PXIe-6358	16 simultáneas	1.25 MS/s/ch	20 MS/s	4	48
NI PXIe-6366	8 simultáneas	2 MS/s/ch	16 MS/s	2	24
NI PXIe-6368	16 simultáneas	2 MS/s/ch	32 MS/s	4	48

Tabla 1. Los dispositivos de la Serie X van desde bajo costo a alto rendimiento con muestreo simultáneo. Todos los dispositivos incluyen 16 bits de resolución analógica, cuatro contadores/temporizadores, y soporte completo del controlador NI-DAQmx.

## Procesamiento Paralelo y Almacenamiento de Alta Velocidad

El software controlador y de aplicación son críticos en un sistema de medición basado en PC para adquirir datos desde un dispositivo, realizar procesamiento de señal, visualización de datos, y almacenamiento en disco.

Al utilizar el software NI LabVIEW y el controlador multihilo NI-DAQmx, usted puede crear aplicaciones de adquisición de datos que aprovechan de los CPUs multinúcleo. Al crear múltiples ciclos While en LabVIEW, usted puede asignar recursos de CPU a diferentes tareas, las cuales se ejecutan en paralelo a través de los núcleos del CPU. Por ejemplo, usted puede ejecutar un lazo de control proporcional integral derivativo (PID) en un núcleo y realizar una transformada rápida de Fourier (FFT) en otro.

Usted ahora puede escribir datos a archivos de medición Technical Data Management Streaming (TDMS) para aplicaciones de almacenamiento de datos dentro de su tarea de medición NI-DAQmx al agregar la función Configure Logging VI. Además de la facilidad de uso del VI, NI ha optimizado su rendimiento y alcanzado velocidades de almacenamiento en disco de 1 GB/s en pruebas iniciales. Con baja latencia y alto rendimiento proporcionado por PCI Express, los dispositivos de la Serie X son adecuados para aplicaciones que involucran control, pruebas de automatización, y guardado de datos de gran número de canales.

## Medición y Control Rentable

Con los avances en temporización y disparos, transferencias de bus, y procesamiento de datos, los dispositivos de la Serie X representan los dispositivos DAQ técnicamente más avanzados diseñados por National Instruments. Aprovechando de las últimas tecnologías de PC, incluyendo PCI Express y procesadores multinúcleo, es ahora posible crear sistemas rentables de medición y control que son realmente paralelos, desde la señal hasta el software.

— Samuel Freed [samuel.freed@ni.com](mailto:samuel.freed@ni.com)

Samuel Freed es gerente de producto para adquisición de datos en National Instruments. Cuenta con un grado de licenciatura en ingeniería de computación y sistemas por Rensselaer Polytechnic Institute.

Para ver un resumen sobre la Serie X, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9303**.

## Nuevo Chasis PXI Express por \$1,499 USD



El chasis de bajo costo NI PXIe-1073 cuenta con un controlador remoto integrado y cinco ranuras periféricas PXI Express. Cada ranura proporciona hasta 250 MB/s de ancho de banda (x1 PCI Express link) y puede operar en ambientes de 0 a 50 °C, lo cual hace a este chasis ideal para aplicaciones de adquisición de datos y pruebas de propósito general. También puede reutilizar módulos PXI existentes en las tres ranuras híbridas disponibles.

Para ver las especificaciones NI PXIe-1073 y precios, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9304**.

# Desarrolle con Confianza Aplicaciones de Prueba Complejas Utilizando LabVIEW 2009

Los retos en software y hardware que los ingenieros de prueba enfrentan se han incrementado de manera exponencial en los últimos 20 años.

En el pasado, el software de prueba y medición era visto primariamente como una herramienta de control de instrumentos, pero la creciente necesidad por la automatización de pruebas para mejorar el rendimiento y expandir la cobertura de pruebas ha hecho al software una parte crítica de los sistemas de pruebas automatizadas de hoy en día. En respuesta al aumento de la importancia del software, los ingenieros de prueba deben ahora entregar software de prueba que no es únicamente funcional, sino que también cumple con altos estándares de calidad.

Los ingenieros de prueba también enfrentan el dilema de probar más productos que tienen mayor funcionalidad compleja. Las tecnologías de alto desempeño como los arreglos de compuertas programables en campo (FPGA) y procesadores multinúcleo se han convertido en componentes necesarios para mejorar el rendimiento y expandir la cobertura de pruebas. Utilizando estas tecnologías con NI LabVIEW 2009, los ingenieros pueden sentirse seguros al desarrollar y validar aplicaciones sofisticadas, tales como pruebas inalámbricas y de tiempo real, siguiendo un proceso de desarrollo estándar.

## Valide Sistemas de Pruebas con las Nuevas Herramientas de Ingeniería de Software

Los ingenieros de pruebas no solo esperan desarrollar únicamente software que pruebe la funcionalidad de una unidad. Además de cumplir con los requerimientos técnicos de prueba, también deben garantizar la

calidad del software de pruebas utilizado para automatizar el sistema. Por ejemplo, al probar un satélite simulado, los ingenieros deben de probar docenas de diferentes subsistemas utilizando muchos diferentes tipos de instrumentos, al tiempo que siguen un proceso de desarrollo y validación definido. Con una nueva suite de herramientas de LabVIEW para ingeniería de software y validación de código, los desarrolladores pueden más fácilmente cumplir con las necesidades de ingeniería de software de sistemas complejos de prueba.

La nueva suite de herramientas de ingeniería de software para LabVIEW 2009 reduce el esfuerzo necesario para implementar cada una de las etapas en el proceso de ingeniería de software, como se muestra en la Figura 1. Empezando con los requerimientos administrativos, NI Requirements Gateway ayuda a los desarrolladores de LabVIEW a delinear los requerimientos del sistema de pruebas para su implementación en LabVIEW. Durante el desarrollo, los ingenieros pueden utilizar el nuevo LabVIEW Desktop Execution Trace Toolkit para depurar aplicaciones, porque proporciona detalles de bajo nivel acerca de la ejecución del VI. En la fase de validación, los ingenieros pueden utilizar el LabVIEW Unit Test Framework Toolkit para automatizar las pruebas funcionales de cada VI y garantizar que cumplen sus especificaciones. Estas nuevas herramientas de ingeniería de software complementan las características existentes para desarrollo de grandes aplicaciones en LabVIEW, ayudando a los ingenieros a crear sistemas confiables de pruebas más rápido.

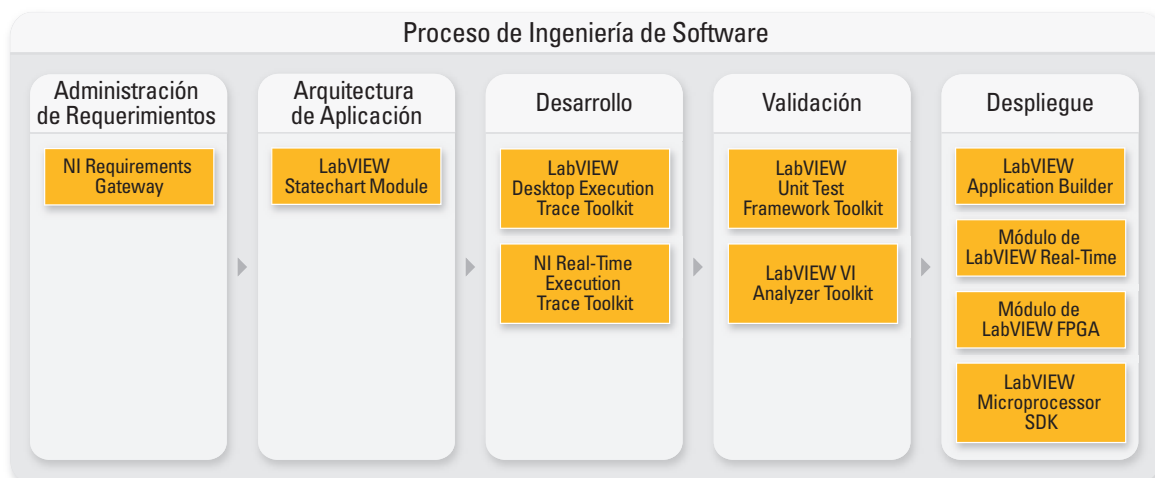


Figura 1. Los desarrolladores pueden utilizar las nuevas herramientas de ingeniería de software para LabVIEW 2009 dentro de diferentes etapas del proceso de desarrollo.



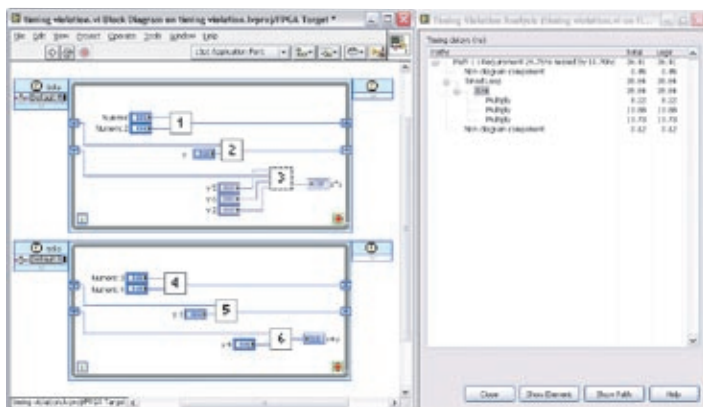


Figura 2. El Módulo de LabVIEW 2009 FPGA reduce el tiempo de desarrollo al proporcionar retroalimentación en los ciclos que no pueden iterar a la tasa deseada.

## Cumpla con Requerimientos de Prueba de Alto Rendimiento con FPGAs

Muchos de los productos innovadores de hoy en día, desde dispositivos semiconductores hasta los satélites previamente mencionados, requieren de equipo de prueba para soportar protocolos personalizados de comunicación de alta velocidad, o temporización y disparos complejos para simular o sincronizar subsistemas. Para cumplir con estos requerimientos, LabVIEW ofrece acceso al hardware programable FPGA, tal como dispositivos de la Serie R y los nuevos módulos NI FlexRIO PXI. Los dispositivos de la Serie R cuentan con un FPGA abierto y E/S predefinidas. Los módulos de NI FlexRIO, por otro lado, proporcionan un FPGA abierto pero también dan a los ingenieros la habilidad de utilizar o de crear interfaces comerciales de conexión. Los FPGAs ofrecen ejecución rápida, porque son inherentemente paralelos dentro del hardware, y flexibles, debido a su naturaleza programable para cumplir con diferentes requerimientos. LabVIEW ayuda a los ingenieros de prueba a utilizar FPGAs al proporcionar un ambiente de desarrollo gráfico fácil de usar al contrario de requerir el conocimiento de lenguajes de descripción de código tales como Verilog ó VHDL.

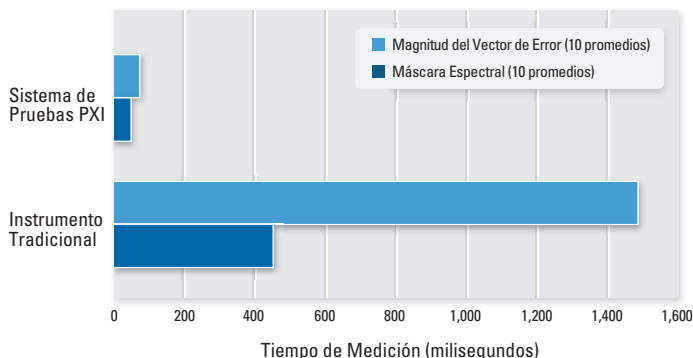


Figura 3. Los ingenieros de prueba pueden utilizar LabVIEW y procesadores multinúcleo para incrementar la velocidad de mediciones inalámbricas tales como máscara espectral y magnitud del vector de error utilizadas en pruebas de WLAN.

LabVIEW 2009 reduce aún más el tiempo necesario para programar FPGAs a través de una mejorada retroalimentación durante la ejecución, simulación, y compilación. Con la última versión de LabVIEW FPGA, los ingenieros pueden identificar lazos que no pueden ejecutarse a la tasa deseada y resaltar el pedazo de código que limita el tiempo del ciclo.

## Aproveche el Poder de los Procesadores Multinúcleo para Pruebas Inalámbricas y de Tiempo Real

Aprovechando el crecimiento continuo de los procesadores multinúcleo, LabVIEW 2009 proporciona herramientas para mejorar el rendimiento de sistemas inalámbricos y de tiempo real. Para cumplir con la creciente demanda de dispositivos inalámbricos, los ingenieros de prueba deben desarrollar sistemas de pruebas más rápidos. Utilizando procesadores multinúcleo comerciales en un sistema de instrumentación modular, los ingenieros pueden realizar mediciones de RF significativamente más rápido. Los ingenieros de prueba pueden utilizar el nuevo NI WLAN Measurement Suite para asegurar el cumplimiento de los estándares IEEE 802.11 a/b/g y realizar mediciones de cinco a 10 veces más rápido que con instrumentos tradicionales, como se ve en la Figura 3. Una arquitectura definida por software tiene el beneficio tradicional de soportar múltiples estándares inalámbricos tales como WiMAX, GPS, y más utilizando el mismo hardware.

Los procesadores multinúcleo también ayudan a mejorar el rendimiento de la ejecución de aplicaciones sensibles el tiempo de prueba tales como hardware en el ciclo (HIL) y tiempo real. Los requerimientos de pruebas en tiempo real requieren ejecución determinística del software y E/S y por lo tanto dependen en gran parte de los recursos del procesador. Por ejemplo, con NI VeriStand – la nueva solución para pruebas en tiempo real de National Instruments – los ingenieros de prueba puede ejecutar modelos de simulación en procesadores multinúcleo para lograr tasas de ciclo más altas. Para aprender más acerca de esta tecnología, vea las páginas 12 y 13.

El número de retos que los ingenieros enfrentan no está declinando. Para mantenerse competitivos, los ingenieros deben ser capaces de construir software de pruebas confiable y acceder las últimas tecnologías de hardware, y con LabVIEW 2009, los ingenieros de prueba pueden cumplir con estos retos crecientes.

– Santiago Delgado [santiago.delgado@ni.com](mailto:santiago.delgado@ni.com)  
 Santiago Delgado es gerente de producto para NI TestStand y NI Requirements Gateway. Él cuenta con un grado de licenciatura en sistemas de administración de información por University of Nebraska – Lincoln.

**Para ver más recursos sobre hacer más con LabVIEW 2009 en aplicaciones complejas de pruebas, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese nsi9305.**

# Nueva Plataforma WSN Entrega Mediciones Inalámbricas Confiables de Baja Potencia

La plataforma de redes de sensores inalámbricos (WSN) de NI proporciona una solución completa para el monitoreo remoto que consiste del software de programación gráfica NI LabVIEW y los nuevos nodos inalámbricos de baja potencia para mediciones remotas. Basado en el estándar IEEE 802.15.4, el protocolo NI WSN soporta ruteo en malla, lo que quiere decir que un ruteador WSN puede transmitir mediciones de los nodos hacia el gateway central. Si un ruteador primario no está disponible y un ruteador alternativo existe, el protocolo automáticamente rutea las mediciones a través de la ruta alterna. La plataforma NI WSN ofrece conectividad confiable desde un gateway hacia los nodos a una distancia de hasta 300 m en línea de vista. Utilizando redes en malla, los ruteadores extienden la distancia total de un gateway al nodo final.

Los nodos NI WSN operan como cuatro baterías AA y ofrecen hasta tres años de vida de batería a una muestra por minuto. El nodo de voltaje NI WSN-3202 ofrece cuatro entradas analógicas de 16 bits con rangos de entrada seleccionables de  $\pm 10$ ,  $\pm 5$ ,  $\pm 2$ , y  $\pm 0.5$  V; cuatro líneas digitales de E/S; y la habilidad de conectar sensores externos de hasta 20 mA a 12 V. El nodo de entrada de termopar NI WSN-3212 proporciona cuatro canales de 24 bits que soportan termopares tipo J, K,

R, S, T, N, B, y E; cuatro líneas digitales de E/S; y la habilidad de conectar hasta 0.5 A en los canales de salida digital.

La plataforma NI WSN se integra con LabVIEW para simplificar y acelerar la configuración y despliegue del sistema al contar con un ambiente de programación tipo drag-and-drop para configurar los sistemas inalámbricos, extraer datos de medición, realizar análisis, y presentar datos. LabVIEW también cuenta con servicios Web nativos para acceso remoto de datos y visualización sobre Internet. El gateway Ethernet NI WSN-9791 se conecta a través de Ethernet estándar a PCs con Windows o controladores en tiempo real. Con LabVIEW, los ingenieros pueden combinar el hardware de medición existente con nuevos sistemas inalámbricos mientras que preservan sus inversiones en software.

La combinación de LabVIEW y las mediciones NI WSN proporcionan un sistema confiable, de baja potencia para monitoreo remoto, monitoreo ambiental, y aplicaciones de monitoreo de recursos.



**Para aprender más acerca de la plataforma NI WSN, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9306](#).**

*Conecte el nuevo gateway por Ethernet de NI WSN y los nodos existentes a sistemas NI CompactRIO.*

## Únase a la Comunidad NI Wireless Network

En la Comunidad NI Wireless Network en [ni.com](http://ni.com), aprenda cómo los clientes están utilizando tecnología inalámbrica en sus aplicaciones de monitoreo ambiental y otras mediciones remotas. La Comunidad NI Wireless Network proporciona la última información en productos presentados recientemente y futuros, programas ejemplo para personalizar los nodos WSN, y contenido a detalle sobre el despliegue de redes inalámbricas.

**Para unirse a la Comunidad NI Wireless Network, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9307](#).**

# Qué hay de Nuevo en los Módulos de LabVIEW 2009

NI LabVIEW 2009 es el lanzamiento completo, por lo que cada módulo y toolkit ofrece mejoras y actualizaciones al núcleo funcional de LabVIEW. Además, las nuevas características de productividad tales como la herramienta de limpieza del diagrama de bloques, VI Snippets, y Mejoras a Quick Drop, junto con mejoras al lenguaje como referencias de datos, ciclos For en paralelo y recursividad benefician también a los usuarios de los módulos de LabVIEW. Si usted es nuevo a la programación con los módulos de LabVIEW, visite [ni.com/labview/family](http://ni.com/labview/family) para una introducción.

## Módulo LabVIEW 2009 Real-Time

El ambiente de LabVIEW Real-Time ahora contiene una fuente de temporización para el ciclo temporizado, llamada la Estructura Temporizada (Timed Structure), que puede controlar el tiempo de forma absoluta desde una fuente por la red. Las tareas distribuidas en objetivos de tiempo real pueden estar en fase o ejecutarse en un momento específico, tales como las 11:59:01 p.m., cada día. LabVIEW Real-Time también introduce UDP Multicast y herramientas mejoradas para respaldar, restaurar, y replicar objetivos de tiempo real.

Hay también un número de mejoras en NI CompactRIO Scan Mode incluyendo un API de E/S programático con configuración, para que pueda acceder dinámicamente a variables de E/S y configurar módulos de la Serie C soportados por el CompactRIO Scan Mode, todo en tiempo de ejecución. De manera adicional, puede ahora insertar datos preprocesados de arreglos de compuertas programables en campo (FPGA) directamente en el NI Scan Engine, para que el servidor pueda leer los datos procesados por el FPGA a través de una variable de E/S.

## Módulo de LabVIEW 2009 FPGA

Basado en los requerimientos de clientes más importantes, National Instruments ha mejorado drásticamente el proceso de compilación

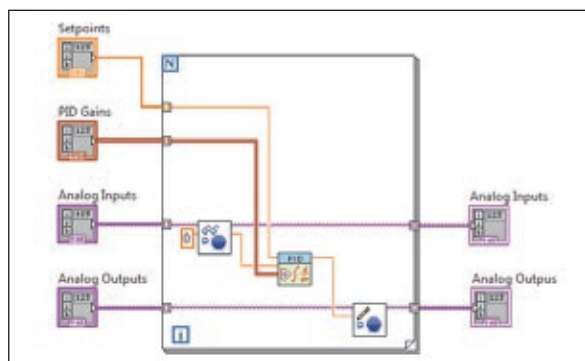


Figura 1. La nueva interfaz programática de E/S con el CompactRIO Scan Mode lo ayuda con las técnicas de programación tales como indexado a través de listas de variables de E/S por nombre en un ciclo.

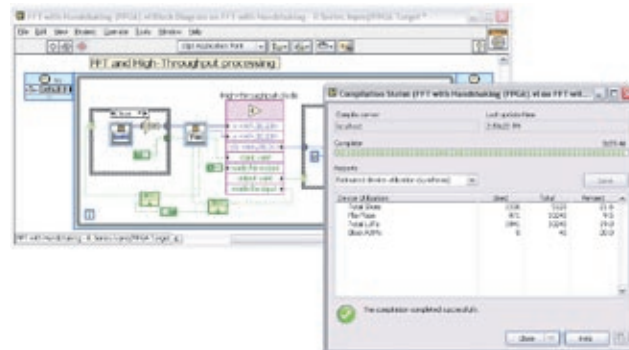


Figura 2. El diagrama de bloques de LabVIEW FPGA resalta una de las nuevas funciones matemáticas de alto rendimiento junto con la nueva ventana de compilación, la cual expone estimados tempranos de tamaño, indicaciones de progreso, y otros reportes de compilación media.

FPGA para mejorar la interfaz de usuario, incrementar opciones para optimización, reducir el uso de memoria, y enviar alertas y reportes de manera temprana en el proceso de compilación basado en estimaciones de uso del FPGA. NI también ha mejorado completamente la experiencia de depuración cuando ocurren violaciones a la temporización. Un error de temporización basado en los resultados de compilación ahora lo dirige al código exacto en el diagrama de bloques de LabVIEW que causó la violación.

Entre muchas otras características, LabVIEW FPGA también incluye nueva propiedad intelectual (IP) en funciones matemáticas y procesamiento de señal de alto rendimiento, para que usted pueda implementar funciones como algoritmos de punto fijo y funciones existentes a más altas velocidades tales como la transformada rápida de Fourier (FFT), ventanas, y remuestreo a tasas de reloj de 100 MHz.

## Más Módulos de LabVIEW 2009 y Características

El Módulo de LabVIEW 2009 Control Design and Simulation ahora cuenta con una Interfaz de Modelo Externo para importar modelos de otras herramientas de multifísica. También incluye filtrado Kalman extendido y soporte LabVIEW MathScript para funciones de diseño de control. El Módulo de LabVIEW 2009 Statechart incluye un generador de documentación automático, y el Módulo de LabVIEW 2009 Embedded for ARM Microcontrollers tiene un sistema de archivos y soporte para variables compartidas. Dos nuevos módulos en LabVIEW incluyen el Módulo de LabVIEW MathScript RT y el Módulo LabVIEW Wireless Sensor Network (WSN) Pioneer (páginas 4 y 5).

Para aprender más acerca de los módulos de LabVIEW 2009, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9308**.

# Creando Aplicaciones de Prueba en Tiempo Real con NI VeriStand

Pruebas en tiempo real es el uso de un ambiente en tiempo real como parte de un sistema de prueba para lograr mayor confiabilidad y/o determinismo.

NI VeriStand, el nuevo ambiente de software basado en configuración de National Instruments, ofrece una solución predefinida, pero personalizable, para crear sistemas de prueba de tiempo real. Examine varios escenarios de prueba para entender cómo implementar estas técnicas con el nuevo software.

## Control de Lazo Cerrado

Una técnica común te prueba en tiempo real es el uso de control de lazo cerrado para manipular automáticamente una variable física en el sistema de prueba. Por ejemplo, cuando se implementa un sistema de prueba ambiental tal como una cámara de presión, es necesario que la cámara mantenga un estado específico además de proporcionar estímulo a la unidad bajo prueba (UUT) y monitorear su respuesta. Debido a que la cámara de temperatura puede ser afectada por muchas variables como una fuga en la cámara o características variantes de la UUT, los ingenieros deben implementar un algoritmo de control de lazo cerrado para monitorear el valor del sensor de presión y automáticamente ajustar los comandos aplicados a intervalos de tiempo consistentes o determinísticos. Para cámaras de prueba ambientales, dinamómetros, túneles de viento, y otras aplicaciones de prueba en tiempo real que requieren control de lazo cerrado, los ingenieros típicamente utilizan un sistema operativo de tiempo real (RTOS) y/o arreglos de compuertas programables en campo (FPGA) para proporcionar ejecución determinística de algoritmos de control.

## Simulación Realista de Modelos

Los ingenieros utilizan pruebas de hardware en el ciclo (HIL) para probar sistemas de control embebido de manera más eficiente. Un sistema de control embebido consiste de una unidad de control embebido y el sistema o ambiente que está controlando, comúnmente referido como la planta. Al probar sistemas de control embebido, algunas consideraciones como la seguridad, disponibilidad de la planta, o costo de la misma pueden hacer impráctico realizar todas las pruebas deseadas utilizando el sistema completo. Sin embargo, el acoplamiento entre la unidad de control embebido y la planta hacen imposible probar por completo la unidad de control embebido sin estar la planta presente. La simulación HIL es una técnica de prueba en tiempo real utilizando un modelo de planta para proporcionar las señales simuladas esperadas por la unidad de control, la UUT, para probarla sin estar la planta presente. Para simular con precisión la interacción planta-controlador, el sistema de prueba debe determinísticamente ejecutar cálculos del modelo de la planta en intervalos de tiempo consistentes y determinísticos. Estos intervalos de tiempo son comúnmente entre 10 ms y 10  $\mu$ s y requiere el uso de un RTOS y/o un FPGA para implementar el sistema de prueba HIL.

## Interfaces Conscientes del Protocolo

Otra técnica de prueba en tiempo real es el uso de interfaces conscientes del protocolo para probar semiconductores y dispositivos RF. Estas demandantes aplicaciones de prueba hacen interfaz con la UUT a velocidades de kilohertz a gigahertz y requieren tiempos de respuesta dentro del ciclo del reloj, computación de grandes conjuntos de datos, o transferencias de datos extremadamente rápidas. A medida que estos dispositivos se vuelven más complejos, los vectores de prueba estándar se hacen más difícil de utilizar.

Esta complejidad ha llevado a la demanda de equipo automatizado de pruebas (ATE) consciente del protocolo, en el cual el sistema de prueba está consciente de los protocolos de comunicación utilizados por la UUT y conduce procesamiento interno para acomodar los requerimientos de temporización. Debido a los requerimientos de rendimiento, estos tipos de aplicaciones de pruebas en tiempo real típicamente necesitan un FPGA programable por el usuario para implementar disparos personalizados, reducción de datos, pruebas conscientes del protocolo, y co-procesamiento.

Requerimiento de Aplicación	Ejemplo	Tecnología Típica de Tiempo Real
Control de lazo cerrado	Dinamómetro, sistema de prueba ambiental	RTOS/FPGA
Simulación de modelo realista	Sistema de prueba HIL	RTOS/FPGA
Interfaces Conscientes del Protocolo	Pruebas de semiconductor	FPGA
Confiabilidad	Operación remota	RTOS
Determinismo de lazo abierto	Estímulos en tiempo real o secuenciación	RTOS

Tabla 1. Las pruebas en tiempo real entregan rendimiento para cumplir con una variedad de requerimientos de sistema de prueba.





Figura 1. NI VeriStand proporciona una opción basada en configuración para crear aplicaciones de prueba en tiempo real.

## Confiabilidad en Tiempo de Ejecución y Rendimiento de Lazo Abierto

En otras situaciones, sistemas más generales de prueba tales como perfiles de estímulo o sistemas de prueba basados en secuencia pueden migrar a la plataforma de tiempo real para proporcionar confiabilidad y rendimiento. Además, sistemas de prueba autónomos requieren la habilidad de operar sin una interfaz de usuario constante o en una localidad remota donde la interacción en tiempo de ejecución es limitado o no disponible. En estas situaciones, un sistema de prueba en tiempo real proporciona la confiabilidad necesaria para operar bajo estas condiciones.

## Software de Prueba en Tiempo Real NI VeriStand

Por más de una década, NI ha proporcionado una plataforma para crear sistemas de prueba de tiempo real. Utilizando una combinación de NI LabVIEW, NI TestStand, y los módulos LabVIEW Real-Time y LabVIEW FPGA, los ingenieros han programado aplicaciones de prueba en tiempo real que hacen interfaz con E/S modulares en tiempo real y basadas en FPGA capaces de adaptarse a casi cualquier necesidad de aplicación. El lanzamiento de NI VeriStand ofrece a los ingenieros un marco de trabajo para crear estas aplicaciones utilizando un enfoque de desarrollo

basado en configuración que puede ser extendido con LabVIEW, NI TestStand, .NET, C/C++, y Python de requerirse.

NI VeriStand es un ambiente de software listo para utilizarse para configurar tareas de prueba de tiempo real incluyendo interfaces de E/S en tiempo real y FPGA, configuraciones de almacenamiento de datos ajustables, generación de estímulo en tiempo real, canales calculados, y alarmas de eventos. También proporciona la habilidad para importar los modelos de simulación del ingeniero para crear aplicaciones de control y pruebas HIL desarrolladas con LabVIEW u otros paquetes de software.

Después de configurar las tareas del motor de tiempo real, la configuración del sistema es desplegada al motor de NI VeriStand, el cual es optimizado para ejecución multinúcleo para incrementar el rendimiento de la

aplicación. Una vez desplegado, el motor puede comunicarse con la interfaz de usuario de NI VeriStand, que es un espacio de trabajo editable en tiempo de ejecución que incluye un conjunto de herramientas listas para usarse para monitoreo de datos y de salud del sistema, forzado de valores, monitoreo de alarmas, y otras funciones.

Los ingenieros que construyen sus sistemas de prueba en tiempo real utilizando NI VeriStand se benefician de la reducción en tiempos de desarrollo y costos de mantenimiento de la aplicación así como también las mejoras en la funcionalidad y rendimiento implementadas con cada nueva versión del producto.

— Chris Washington [chris.washington@ni.com](mailto:chris.washington@ni.com)

*Chris Washington es el gerente de producto para pruebas en tiempo real y simulación HIL en National Instruments. Cuenta con un grado de licenciatura en ingeniería eléctrica, con un enfoque en electrónica digital y diseño de control, por Texas A&M University*

**Para aprender cómo implementar aplicaciones de prueba en tiempo real con NI VeriStand, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9309](http://ni.com/info).**

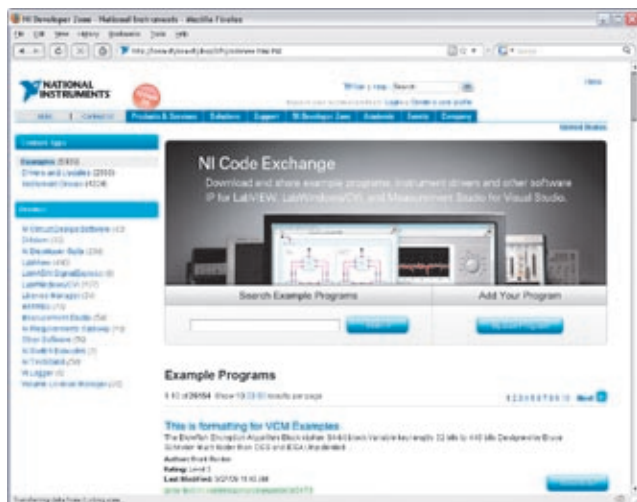


# Haga Más con una Plataforma Abierta

Nuevas herramientas dentro del software NI LabVIEW, así como también la comunidad en línea, proporcionan a los desarrolladores un ambiente más abierto para incorporar nuevas técnicas, compartir código, herramientas, e innovaciones.

## Expandiendo la Comunidad de LabVIEW En Línea

Además de las muchas nuevas características del producto, el lanzamiento de LabVIEW 2009 tiene alrededor varias herramientas en línea que asisten a los desarrolladores para compartir código e incorporar de una mejor manera los requerimientos de características en futuras versiones de LabVIEW.



### Una Sola Ubicación para Compartir Archivos

En el pasado, los desarrolladores de LabVIEW necesitaban navegar a múltiples áreas en ni.com para encontrar diferente código de ejemplo y controladores de hardware necesarios para construir sus aplicaciones. Hoy, NI Code Exchange proporciona una ubicación única para buscar y descargar más de 7,000 piezas de código ejemplo y más de 4,000 controladores para LabVIEW, incluyendo contenido creado por National Instruments y por usuarios. Estos usuarios pueden enviar sus propios ejemplo y editarlos en ni.com/code.

Para mayor información de archivos de código compartidos, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9314**.



### Foro Abierto para Sugerencias de Productos

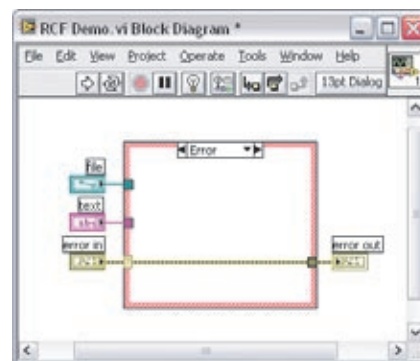
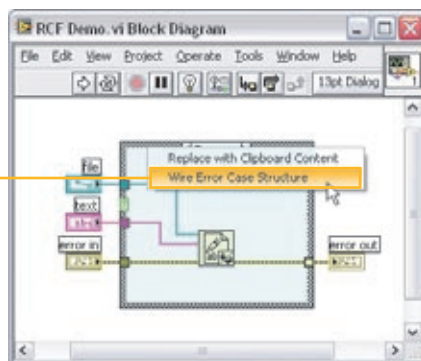
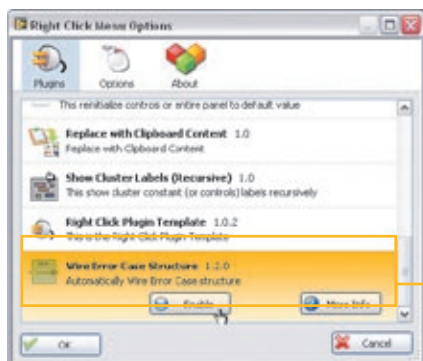
Junto con el lanzamiento de LabVIEW 2009, el nuevo NI Idea Exchange proporciona un lugar público para que los usuarios de LabVIEW envíen sus sugerencias de productos, colaboren en otras ideas enviadas, y voten por las ideas que más les gustan. NI LabVIEW R&D está monitoreando estas discusiones públicas para agregar las mejores y más populares ideas en futuras versiones de LabVIEW.

Para visitar NI Idea Exchange, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9315**.

## Extendiendo la Plataforma de LabVIEW

Incrementar la productividad de su código y compartir ejemplos de código es más fácil que nunca con James Kring Inc. (JKI) Right-Click Framework (RCF), creado con LabVIEW scripting, y la nueva herramienta de guardado de secciones de código (VI snippet) en LabVIEW 2009.

### LabVIEW Scripting – JKI RCF



**1** Un API que ha sido utilizado por NI LabVIEW R&D por años – y es ahora oficialmente soportado para uso en la comunidad – es LabVIEW scripting, un mecanismo para utilizar LabVIEW para programáticamente editar código de LabVIEW y exponer muchas clases de servidores VI adicionales, propiedades y métodos. JKI RCF proporciona un diálogo interactivo para administrar plug-ins que utilizan LabVIEW scripting (right-click plug-ins).

**2** Cada plug-in agrega opciones de menú de clic derecho para distintos tipos de diagramas de bloques y objetos del panel frontal (funciones, estructuras, controles, y más) en LabVIEW. Por lo tanto, los desarrolladores pueden utilizar LabVIEW scripting para construir rápidamente un plug-in que automatiza las tareas de programación repetitiva tales como “Wire Error Case Structure” para incrementar la productividad. Estos plug-ins pueden luego ser compartidos con otros desarrolladores en la comunidad NI.

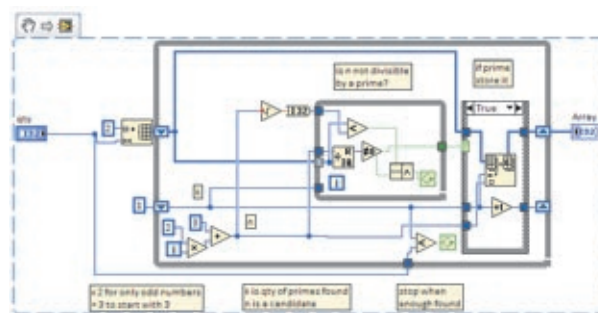
**3** Cuando un usuario selecciona una de las opciones del menú de clic derecho, JKI RCF pasa las referencias del objeto de LabVIEW en el plug-in asociado con el menú de contexto, y el plug-in realiza sus operaciones en aquellos objetos. El desarrollador ahora tiene la capacidad de automatizar las tareas de programación que podrían haber tomado previamente múltiples pasos, todo con un solo clic.

Para mayor información sobre personalizar su experiencia con LabVIEW o desarrollar toolkits, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9316**.

### La Herramienta VI Snippet

La herramienta VI snippet, una nueva característica en LabVIEW 2009, hace más fácil compartir VIs. Esta nueva herramienta toma una imagen enriquecida del diagrama de bloques y embebe el código del VI en la imagen. La imagen puede ser puesta en cualquier parte en línea para que los usuarios la coloquen en sus propios VIs, donde el código embebido aparecerá automáticamente.

Para aprender más sobre VI snippets, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9317**.



# Integre Administración de Datos para Información Más Valiosa

Ingenieros e investigadores están colectando más datos que nunca por lo que tienen nuevos retos en cómo administrar de la mejor manera estos datos para un máximo valor. Para resolver este problema, National Instruments ha desarrollado una plataforma de administración de datos que se encarga del almacenamiento de datos, organización, y consulta. La plataforma incluye características que incrementan el rendimiento, y el nuevo NI LabVIEW 2009 DataFinder Toolkit ofrece mayor flexibilidad para crear interfaces de administración de datos personalizadas. Aprenda acerca de las cuatro formas en que National Instruments lo está ayudando a mejorar su administración de datos en el 2009:

## 1. Transfiera Datos a Archivos TDMS Hasta 12 Veces

**Más Rápido** – Con el nuevo formato de archivo Technical Data Management Streaming (TDMS), usted puede transferir datos a disco a altas velocidades en una estructura bien organizada. La interfaz TDMS en LabVIEW 2009 incluye un nivel de soporte nativo para datos entrelazados; esta opción evita el buffer del sistema operativo Windows; y la habilidad de transferir enteros puros al escribir a archivos TDMS, para que usted pueda transferir datos a disco hasta cuatro veces más rápido que en previas versiones de LabVIEW, alcanzando velocidades de hasta 400 MB/s.

De manera adicional, National Instruments ha integrado directamente almacenamiento TDMS en el controlador NI-DAQmx, haciendo la forma de escritura a archivos en LabVIEW la más fácil y rápida. Al utilizar el nuevo NI-DAQmx Configure Logging VI encontrado en la paleta NI-DAQmx, usted puede lograr velocidades de escritura en archivo de hasta 1.2 GB/s.

## 2. Automáticamente Administre Datos de Prueba con el

**NI DataFinder Server Edition Mejorado** – Con la última versión del NI DataFinder Server Edition, usted puede buscar datos de prueba en el índice del NI DataFinder hasta 20 veces más rápido.

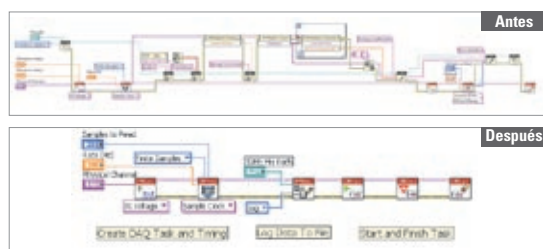


Figura 1. El nuevo Configure Logging VI hace más fácil y rápido que nunca el guardado de datos de su dispositivo de adquisición de datos (DAQ).

NI desarrolló la tecnología del NI DataFinder para hacer la administración y organización de archivos de datos guardados durante la adquisición simple pero poderosa y para ayudarle a rápidamente encontrar resultados dentro de grandes cantidades de datos.

## 3. Cree Aplicaciones Personalizadas de Administración de Datos con el LabVIEW DataFinder Toolkit

– Utilice el nuevo LabVIEW DataFinder Toolkit para programáticamente ordenar al NI DataFinder buscar tendencias y valores atípicos en sus datos de prueba. También puede crear sus propias aplicaciones personalizadas de administración de datos basadas en el NI DataFinder y desplegarlas a clientes dentro de su organización. Adicionalmente, puede integrar el LabVIEW DataFinder Toolkit en sus aplicaciones de adquisición para encontrar correlaciones inmediatas con pruebas históricas y realizar las decisiones más rápido.

## 4. Estandarice Grandes Grupos de Administración de Datos con NI DIAdem 11.1

– DIAdem 11.1, el software para administrar, analizar, y reportar datos de prueba, introduce la funcionalidad para mejorar grandes grupos de administración de datos. Utilizando el nuevo Calculation Manager, usted puede de manera interactiva crear fórmulas complejas que son fácilmente distribuidas para análisis y estandarización. Encuentre rápidamente datos en que usted está interesado con las nuevas características para filtrar y anticipar grandes cantidades de datos cargados en memoria.

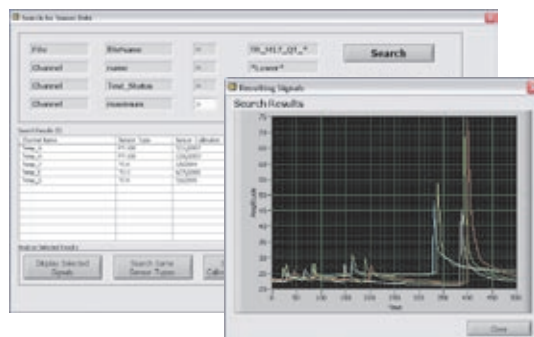


Figura 2. Utilice el nuevo LabVIEW DataFinder Toolkit para crear aplicaciones personalizadas de administración de datos para buscar y analizar tendencias de sus datos de prueba.

La herramienta de administración de datos de NI lo ayuda a obtener más valor de sus datos haciendo fácil el cambio de datos puros a resultados más rápido.

**Para aprender más acerca de la plataforma de administración de datos de NI, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9318**.**

# Instrumento Digital PXI Express de 200 MHz Ofrece Altas Tasas de Transferencia de Datos

Ahora, más que nunca, los teléfonos móviles, televisiones de alta definición (HD), computadoras, unidades GPS, y hasta simples dispositivos semiconductores requieren rápidas y grandes cantidades de datos digitales para prueba y caracterización. Para resolver estas aplicaciones, National Instruments recientemente presentó los dispositivos digitales de E/S de alta velocidad NI PXIe-6544 y NI PXI-6545, los cuales son ideales para tasas de transmisión y de reloj más rápidas.

Las tarjetas NI PXIe-6544/45 se caracterizan por contar con 32 canales bidireccionales con relojes máximos de 100 y 200 MHz, respectivamente. Los niveles seleccionables de voltaje de 1.2, 1.5, 1.8, y 3.3 V soportan los niveles lógicos más comunes y son ideales para realizar pruebas en dispositivos semiconductores, tales como convertidores analógico a digital (ADCs), convertidores digital a analógico (DACs), ASICs, y microcontroladores. Por ejemplo, con un DAC de canal dual de 200 MS/s, 16 bits e interfaz paralela, usted puede utilizar la NI PXIe-6545 para generar datos en 32 líneas (de manera continua o en ráfagas) para probar el DAC a su máxima tasa de reloj. También puede acoplar este dispositivo con otros instrumentos modulares de NI, incluyendo digitalizadores o unidades de fuente de medición (SMUs), para caracterizar el DAC utilizando mediciones tales como rango dinámico libre de espurios (SFDR), relación señal a ruido (SNR), distorsión de intermodulación (IMD), no linealidad integral (INL), y pruebas de no linealidad diferencial.

Las tasas de transmisión de 660 MB/s a la memoria de la PC fuente y 400 MB/s desde la memoria de la PC hacen que los NI PXIe-6544/45 sean los instrumentos digitales con transmisión más rápida en la industria. Usted puede utilizar estos dispositivos para transmitir señales de video digital de alta definición para generación o adquisición. Adicionalmente, puede probar pantallas de LCD, componentes de televisión, señales de HD (hasta 1080p a 60 Hz), dispositivos de banda base de RF, y radio HD con los NI PXIe-6544/45.



*El NI PXIe-6544/45 cuenta con 32 canales digitales de E/S de hasta 100 y 200 MHz, respectivamente.*

Los dispositivos se caracterizan por tener capacidades mejoradas de temporización y sincronización. El reloj interno de síntesis digital directa (DDS) proporciona resolución de subhertz de hasta 200 MHz para temporizar datos (generación o adquisición) con más alta precisión sin utilizar un reloj externo. Los NI PXIe-6544/45 exportan el reloj interno a otros instrumentos a través del plano posterior de un chasis PXI Express o través de un conector subminiatura tipo B (SMB) en el panel frontal del dispositivo, y usted puede temporizar datos importando un reloj externo a través del panel frontal o plano posterior. Con estas características, usted puede sincronizar los NI PXIe-6544/45 con otros instrumentos analógicos o digitales para crear un sistema completo de pruebas.

**Para ver un video de cómo utilizar los NI PXIe-6544/45 para probar un DAC a 200 MS/s, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9319](http://ni.com/info).**

## Nuevo Chasis PXI Express de Ocho Ranuras con Alto Ancho de Banda



El NI PXIe-1082 es un chasis PXI Express de ocho ranuras que tiene siete ranuras PXI Express con hasta 1 GB/s de ancho de banda para cada ranura y la capacidad de instalar un controlador embebido PXI Express de cuatro ranuras. El NI PXIe-1082 puede operar en ambientes desde 0 hasta 55 °C con refrigeración de hasta 38 W en cada ranura.

**Para ver especificaciones y precios para el NI PXIe-1082, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9320](http://ni.com/info).**



# Nuevo NI 9213 Expande la Plataforma de la Serie C a Más de 50 Módulos

El módulo de la Serie C, NI 9213, proporciona 16 canales de entrada para termopares para sistemas de medición de temperatura con alto número de canales con NI CompactDAQ, CompactRIO, y otros portadores de la Serie C. El NI 9213 puede medir termopares tipo J, K, T, S, B, E, R, y N a más de 70 S/s/ca con 24 bits de resolución.

Otras características tales como la especificación industriales de choque de 50 g y un rango de operación de temperatura de -40 a 70 °C hacen que el NI 9213 sea ideal para almacenamiento de datos o aplicaciones de control que requieren un gran número de termopares. El NI 9213 tiene terminales de resorte para conectar directamente los termopares al módulo, lo que hace la configuración más fácil.

El NI 9213 expande las capacidades de medición de termopares del hardware de la familia de la Serie C cuadruplicando el número de canales e incrementando dramáticamente la tasa de muestreo de los módulos para termopares existentes. Otros módulos de termopares incluyen el de bajo costo de cuatro canales, NI 9211 y el módulo universal con aislamiento canal a canal, NI 9219. Actualmente, usted puede combinar más de 50 módulos de la Serie C para crear un sistema mixto de pruebas de sensor o control en uno de varios portadores de la Serie C.



Conecte hasta 16 termopares directamente al NI 9213.

Para ver más información acerca del NI 9213, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9323**.

## Nuevos Dispositivos de la Serie M Alimentados por el Bus USB con Conectividad BNC Incluida



NI introduce tres nuevos dispositivos de la Serie M energizados por USB, cada uno de los cuales se caracteriza por una cubierta protectora de metal, conectividad BNC,

cable USB con bloqueo, y ranura de cable de seguridad. Los dispositivos por BNC NI USB-6212/16/18 proporcionan tasas de muestreo de hasta 400 KS/s y generación analógica de hasta 250 kHz. También ofrecen hasta 16 entradas analógicas diferenciales, dos salidas analógicas, y hasta ocho conectores de E/S BNC con hasta 26 terminales de tornillo.

Para ver especificaciones y precios de los dispositivos alimentados por el bus USB, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9324**.

## Nuevos Módulos de Interfaz a Controladores de Movimiento para CompactRIO

Realice aplicaciones potentes de control de servo movimiento o de pasos utilizando los nuevos módulos de interfaz de la Serie C NI 951x para NI CompactRIO. Conéctese directamente a cientos de

controladores y motores y desarrolle su aplicación utilizando las funciones de alto nivel del Módulo de NI SoftMotion para LabVIEW 2009. Estas funciones le permiten desarrollar de forma sencilla aplicaciones desde eje único hasta movimiento complejo coordinado.



Para ver especificaciones y precios para estos módulos de interfaz para CompactRIO, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9325**.



# Nuevos Dispositivos RIO en PCI Express con FPGAs Virtex-5

Con la tecnología de E/S reconfigurables (RIO) de NI, usted puede definir su propia circuitería de hardware de medición utilizando chips de arreglos de compuertas programables en campo (FPGA) y el software gráfico de NI LabVIEW. Los dispositivos RIO multifunción de la Serie R combinan esta tecnología con ocho entradas analógicas, ocho salidas analógicas, y 96 líneas digitales de E/S, todo en un dispositivo disponible en formatos físicos estándar tales como PCI y PXI/CompactPCI.

NI recientemente expandió su línea de la Serie R para incluir PCI Express, el bus de PC de última generación.



*Los nuevos dispositivos PCI Express RIO multifunción de la Serie R cuentan con FPGAs Xilinx Virtex-5 y E/S integradas.*

## Mejore el Rendimiento con los FPGAs Virtex-5

Los nuevos dispositivos PCI Express de la Serie R incorporan FPGAs Xilinx Virtex-5, los cuales están optimizados para ejecutarse más rápidamente y más eficientemente que los FPGAs Virtex-II de la previa generación. Los FPGAs Virtex-5 ofrecen un incremento instantáneo en el rendimiento al incorporar más recursos lógicos y tasas de ejecución lógicas más rápidas.

Utilizando el Módulo de abVIEW FPGA, usted puede definir su propia personalidad de hardware para

adquisición inteligente de datos, control, protocolos de comunicación digital, simulación de sensores, y procesamiento de señal – todo sin conocimiento a fondo de las herramientas de diseño de hardware o lenguajes descriptores de hardware.

## Transmisión de Datos de Alta Velocidad con PCI Express

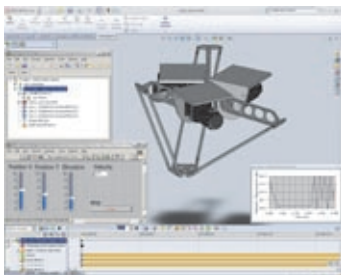
Las ranuras PCI Express ahora son una característica estándar en PCs de escritorio e industriales. A diferencia de PCI, el cual comparte el ancho de banda entre dispositivos múltiples, PCI Express proporciona ancho de banda dedicado por dispositivo. Con PCI Express, usted puede lograr transmisiones de datos más altas hacia y desde dispositivos de la Serie R.

**Para ver comparaciones de los objetivos Virtex-5 de la Serie R, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9326](http://ni.com/info).**

# Reduzca el Costo y Riesgo en el Diseño de Máquinas

National Instruments y SolidWorks han colaborado para proporcionar herramientas digitales de prototipos orientadas a mecatrónica. Estas herramientas le ayudan a crear una simulación realista de su sistema de control de movimiento al integrar un modelo CAD 3D de SolidWorks con el Módulo de NI SoftMotion para LabVIEW 2009 y utilizar las funciones de programación de control de movimiento para manejar la simulación dentro de SolidWorks. Usted puede utilizar las herramientas de prototipos para crear una simulación realista de la maquinaria para una variedad de propósitos de diseño de análisis:

- Visualizar la operación real de la máquina
- Estimar el tiempo de rendimiento del ciclo de la máquina
- Realizar análisis de requerimientos de fuerza y torque precisos
- Validar la programación del control de movimiento y detectar colisiones
- Optimizar el diseño antes de construir un prototipo físico



*Realice simulación real de movimiento con un prototipo digital.*

Utilizando un modelo CAD de SolidWorks y el nuevo software NI SoftMotion for SolidWorks, usted puede simular la dinámica de sistemas mecánicos, incluyendo efectos de masa y fricción, tiempos de ciclo, y rendimiento individual de componentes. El prototipo digital ofrece la habilidad de visualizar y optimizar el diseño y evaluar diferentes conceptos de diseño antes de incurrir en el costo de prototipos físicos.

La integración simplifica el proceso de diseño porque la simulación reutiliza la información que ya está en el modelo CAD, tal como montaje, acoplamientos, y propiedades de masa de materiales. NI SoftMotion para SolidWorks proporciona funciones de movimiento de alto nivel para desarrollar aplicaciones desde eje único hasta movimiento complejo coordinado.

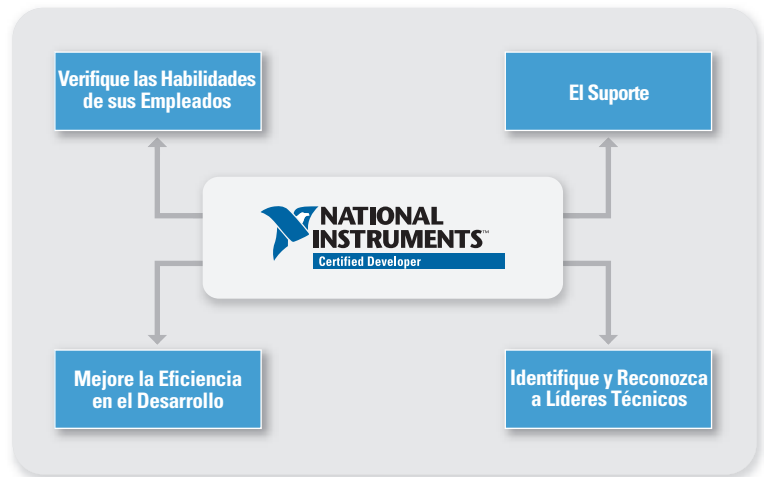
**Para aprender más acerca del Módulo de NI SoftMotion para LabVIEW 2009, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9327](http://ni.com/info).**

# Vale la Pena Certificar sus Ingenieros

Las certificaciones de producto, tales como CE o RoHs, le dan información acerca de las capacidades de un producto. Por ejemplo, una certificación podría representar seguridad o la habilidad de operar el producto en un ambiente en particular. Sin estas certificaciones, usted podría comprar un producto que no tiene las capacidades que usted esperaba. De manera similar, las certificaciones para los ingenieros y los desarrolladores de software le dan confianza que el individuo posee las capacidades para completar el proyecto de manera eficiente o realizar las tareas requeridas.

National Instruments ha creado certificaciones para el software NI TestStand, LabVIEW, y LabWindows™/CVI para ayudarle a medir el nivel de habilidad de un ingeniero o desarrollador cuando está considerando como proveer de personal a un proyecto. Aquellos que han pasado el examen de Certified LabVIEW Associate Developer (CLAD) han demostrado entendimiento básico del ambiente de LabVIEW y mostrado que entienden las mejoras prácticas en el desarrollo en LabVIEW. Además, tienen suficiente conocimiento del ambiente de programación para entender e interpretar código existente. A un nivel de desarrollador (disponible para NI TestStand, LabVIEW, y LabWindows/CVI), los ingenieros muestran la habilidad para diseñar y desarrollar programas funcionales mientras minimizan el tiempo de desarrollo y aseguran su mantenimiento. Finalmente, los arquitectos certificados (disponible para TestStand y LabVIEW) han demostrado que, dados un conjunto de requerimientos de alto nivel, ellos pueden desarrollar un marco de trabajo de aplicación para ejecutarse por un equipo de desarrolladores.

Si usted administra un equipo de cinco o más desarrolladores utilizando software de NI, es importante construir un centro de competencias con uno más desarrolladores certificados o arquitectos



*La certificación proporciona a los gerentes de desarrollo de software numerosos beneficios que reducen costos de desarrollo y mejoran el desarrollo del empleado.*

certificados que pueden proporcionar tutoría técnica y guía para los desarrolladores menos experimentados o producir una arquitectura general para el proyecto. Para cualquier usuario del software de NI, la ruta de la certificación es tan valorable como el destino. Para pasar un examen de certificación, los desarrolladores deben afinar sus habilidades de codificación y documentación, lo cual los hace usuarios de software más eficientes incluso después de años de experiencia. Como resultado, tener desarrolladores certificados en cualquier nivel da como resultado costos menores de soporte y código más fácil de mantener. Por lo tanto, con las certificaciones de producto, vale la pena certificar a sus desarrolladores, no solo en la confianza sino también en mejor tutoría y tiempo de desarrollo más rápido.

**Para aprender más acerca de la certificación NI, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9328**.**

## NI Expande a Nivel Mundial la Capacitación en Línea con Instructor

National Instruments ahora ofrece cursos de capacitación en línea con instructor en vivo en Europa en inglés, español, francés, alemán e italiano. En México, Estados Unidos, y Canadá, así como en Europa, NI ha expandido su ofrecimiento en línea para incluir cursos enfocados en NI TestStand, DIAdem, LabWindows/CVI, Multisim, y Ultiboard además de LabVIEW e instrumentos modulares. La capacitación sin necesidad de viajar nunca ha sido más fácil.

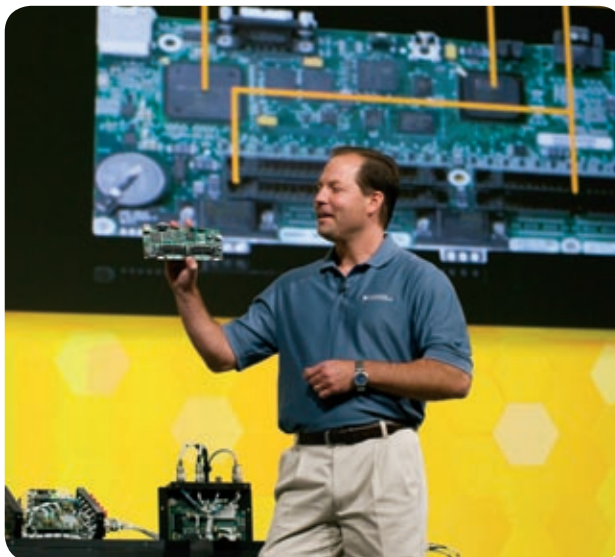
**Para ver el calendario de cursos en línea, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9329**.**

# ¡No pierda la oportunidad y asista a NI Days 2009!

Aprenda sobre lo último en productos y tecnologías de medición y automatización, y actualícese en las tendencias de la instrumentación virtual en el NIDays 2009, el Foro Técnico para Desarrollo Gráfico de Sistemas.

En este evento anual usted podrá asistir a la conferencia de apertura presentada por V.P. John Graff, y podrá elegir entre 12 presentaciones técnicas, 6 presentaciones sobre aplicaciones y casos de estudio y 3 talleres prácticos.

Acérquese a las diferentes compañías en el área de exhibición para encontrar soluciones a sus necesidades de productos e integración para sus aplicaciones. Desde la conferencia de



*Vea demostraciones detalladas de nuevos productos en los videos de las conferencias magistrales diarias.*

apertura y las sesiones técnicas hasta la interacción con la comunidad de ingenieros este NIDays 2009 – Foro Técnico para Desarrollo Gráfico de Sistemas es un evento de la industria que no se puede perder.

Visite [ni.com/mexico/eventos](http://ni.com/mexico/eventos) para conocer la agenda completa, las 5 razones por las que no se puede perder el evento y mucho más. Lo esperamos este próximo jueves 29 de Octubre de 8:00 a.m. a 6:00 p.m. en el Hotel Crowne Plaza WTC en Ciudad de México.

**Para registrarse a NIDays México, visite [ni.com/mexico](http://ni.com/mexico).**

## Construyendo una Comunidad a Través de LabVIEW

Únase a un grupo de usuarios de LabVIEW para compartir información y conectarse con colegas en su área. Estos grupos representan grandes oportunidades para interactuar, compartir código, aprender nuevas técnicas de programación, y resolver problemas frente a frente con otros desarrolladores de NI LabVIEW. Al participar en estas reuniones, usted puede discutir aplicaciones de medición y automatización con otros. Muchos grupos establecidos ya existen y son soportados por los ingenieros de National Instruments, NI Alliance Partners, y representantes locales. Si usted está buscando iniciar un nuevo grupo de usuarios, National Instruments puede ayudarle a encontrar un lugar, seleccionar temas de presentación, reservar presentadores, y más.

**Para aprender más acerca de los grupos de usuario de LabVIEW ó cómo iniciar uno en su área, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [nsi9341](http://nsi9341).**



*Los grupos de usuarios de LabVIEW se reúnen regularmente para discutir varias técnicas de LabVIEW, tecnologías, plantillas de diseño, y más.*

# Cinco Características Avanzadas en LabVIEW 2009

NI LabVIEW 2009 ofrece varias mejoras en desempeño y eficiencia para programadores avanzados.

Si usted está interesado en incrementar el rendimiento de su código, reducir los requerimientos de memoria de su aplicación, o mejorar las prácticas de ingeniería de software, refiérase a la lista de las nuevas características avanzadas.

**1 Nueva Estructura de Data Value Reference/In Place Element** – Como el nombre implica, la “programación de flujo de datos” utiliza cables para representar cómo fluyen los datos a través de la ejecución de un aplicación. Debido a que cada cable es efectivamente un contenedor para datos, una copia del valor podría ser necesaria cuando usted ramifica un cable en su diagrama. Esta no es una preocupación para la mayoría de las aplicaciones de LabVIEW, pero el proceso de asignar nueva memoria y copiar datos puede consumir tiempo adicional de procesamiento, especialmente si está manipulando grandes cantidades de información.

En LabVIEW 2009, usted puede crear una referencia a cualquier tipo de datos para reducir la cantidad de memoria que la aplicación utiliza. En lugar de cables que contiene el valor actual, una referencia puede apuntar a la localidad donde el dato está almacenado. El concepto es similar a lo que muchos programadores basados en texto conocen como “apuntadores”.

La estructura de In Place Element ha sido actualizada para incluir el nuevo nodo Data Value Reference Read/Write Element Border. Utilice estos nodos para manipular, modificar, y actualizar los datos que su referencia apunta a través de la aplicación. La entrada a la estructura bloquea la ejecución de cualquier otra estructura In Place Element a través de su aplicación, lo cual elimina la necesidad de copias de datos y puede incrementar el rendimiento mientras que reduce la utilización de memoria.

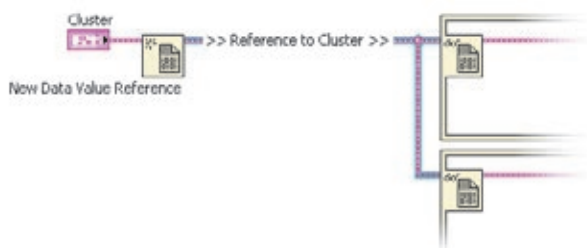


Figura 1. Evite crear copias de datos en memoria con el nuevo Data Value Reference VI.

**2 Ciclos For Paralelos/Herramienta de Análisis/Paleta del CPU** – Los procesadores multinúcleo han facilitado el proceso para mejorar el rendimiento del software permitiendo que ocurran cálculos múltiples al mismo tiempo. LabVIEW le ayuda a aprovechar de esta tecnología al automáticamente detectar secciones de código que pueden ser asignadas a diferentes hilos. LabVIEW 2009 extiende esta capacidad a las estructuras de ciclo for que pueden tener iteraciones separadas ejecutándose en paralelo.

Cuando usted utiliza una estructura for, LabVIEW tradicionalmente ejecuta la iteraciones del ciclo de manera secuencial; sin embargo, podría ser posible paralelizar una estructura for en la cual las entradas a las iteraciones no dependen de los resultados de la iteración previa.

Para determinar si usted puede incrementar el rendimiento de un cálculo intensivo para una estructura for en su código, seleccione **Tools » Profile » Find Parallelizable Loops** para analizar un VI.

Una vez que hace una estructura for paralela, configure el número de instancias concurrentes o ajústelas de manera programática. También puede utilizar la nueva paleta CPU en conjunto para adaptar programáticamente el paralelismo a diferentes configuraciones de sistema.



Figura 2. Utilice el nuevo diálogo Find Parallelizable Loops para identificar donde puede mejorar el rendimiento.



**3 Recursividad Nativa** – Una función recursiva se llama a sí misma como parte de su propia definición. Recursividad es un concepto avanzado de programación que puede ser utilizado para reducir la complejidad y tamaño del código requerido para implementar algoritmos iterativos. Ejemplos comunes de código recursivo incluyen atravesar una jerarquía de archivo o árbol de búsqueda binario.

Puede utilizar recursión en LabVIEW 2009 si todos los VIs en la jerarquía son re-entrantes y por lo menos uno de estos VIs comparte clones de sí mismo entre llamadas. Después de configurar que un VI se re-entrante, usted puede arrastrar el ícono del VI entre su propio diagrama de bloques.

**4 Diferenciación de Línea de Comando para Integración de Control de Código Fuente** – El desarrollo de grandes aplicaciones se beneficia del uso correcto de herramientas de administración de configuración y control de código fuente para administrar código, llevar cambios, y unir conflictos entre desarrolladores. Debido a la naturaleza gráfica del código de LabVIEW, las herramientas tradicionales de unión y diferenciación no funcionan, pero LabVIEW ahora cuenta con utilerías para ambas tareas dentro del ambiente de desarrollo.

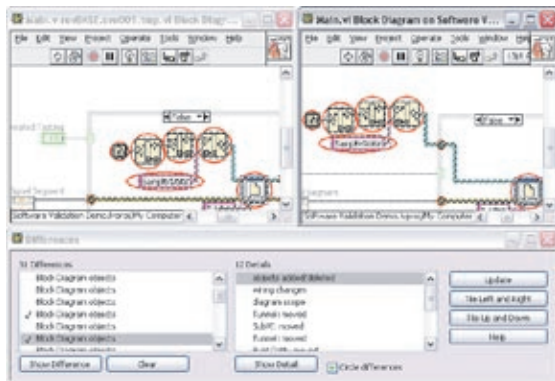


Figura 3. Compare cambios en el VI desde el software de control de código fuente utilizando la característica de Diferenciación en Línea de Comando de LabVIEW 2009.

En LabVIEW 2009, la funcionalidad gráfica de diferenciación está disponible como un ejecutable para que pueda ser invocada cuando una herramienta de control de código fuente desee comparar archivos. LVCompare.exe es un ejecutable de línea de comando que compara dos VIs que usted especifica. Esto elimina la necesidad de renombrar de manera manual y guardar versiones previas de los archivos para compararlos.

**5 Métricas Estándar de Análisis de Código** – Analizar la complejidad, exactitud, y eficiencia del software es una de los pasos más importantes para entender y mejorar la calidad del código. Varias herramientas de ingeniería de software están disponibles para LabVIEW para automatizar el análisis de código y validación funcional de aplicaciones. Una de esas herramientas, el LabVIEW VI Analyzer Toolkit, ha sido actualizado en LabVIEW 2009 para incluir varias nuevas métricas estándar de complejidad de código.

Ahora usted puede utilizar el LabVIEW VI Analyzer Toolkit para analizar complejidad ciclomática, la cual mide el número de rutas linealmente independientes en el código del diagrama de bloques. Da una indicación del monto de ramificaciones en el código y subsecuentemente el número recomendado de pruebas para el VI. Además de dar una mejor visión de la calidad del código, hace más fácil la comparación con implementación basadas en lenguaje de texto.

– Elijah Kerry [elijah.kerry@ni.com](mailto:elijah.kerry@ni.com)

*Elijah Kerry es gerente de producto para LabVIEW en National Instruments, enfocándose en el desarrollo de aplicaciones grandes y de misión crítica y prácticas de ingeniería de software. Él cuenta con un grado de licenciatura en ingeniería de computación por University of Missouri, Columbia.*

**Para ver más información de otras nuevas características de LabVIEW 2009, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9330**.**

## Una Aplicación Avanzada de LabVIEW desde Australia

Lea el mensaje del NI Sweet Apps Blog acerca del sistema de prueba de materiales de celda solar creado por CPE Systems y BT Imaging en Melbourne, Australia. Utilizando fotoluminiscencia de imágenes, los ingenieros pueden detectar varias fallas o imperfecciones en materiales de celda solar. CPE Systems diseñaron el software de control y una interfaz de usuario sofisticada utilizando el software de NI LabVIEW.

**Para acceder el mensaje del NI Sweet Apps Blog sobre esta aplicación, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9331**.**



# Simplifique la Configuración del Control de Instruments con LabVIEW 2009

Utilizar el software de NI LabVIEW no le agrega más horas a su día, pero lo puede ayudar a ser más productivo a través de él. LabVIEW fija el camino para simplificar la automatización de instrumentos de prueba y medición al reducir la cantidad de trabajo que tiene que realizar para controlar su instrumento. Por ejemplo, los controladores de instrumentos de LabVIEW le ahorran tiempo al eliminar la necesidad de aprender el conjunto específico de comandos de cada instrumento que utiliza. Sin embargo, el tiempo localizando e instalando controladores de instrumentos es aún tiempo utilizado trabajando en algo diferente a tu objetivo primario. Una característica de LabVIEW comúnmente pasada por alto es el Instrument Driver Finder, la cual reduce el tiempo de configuración del control de instrumentos en un 400 por ciento.

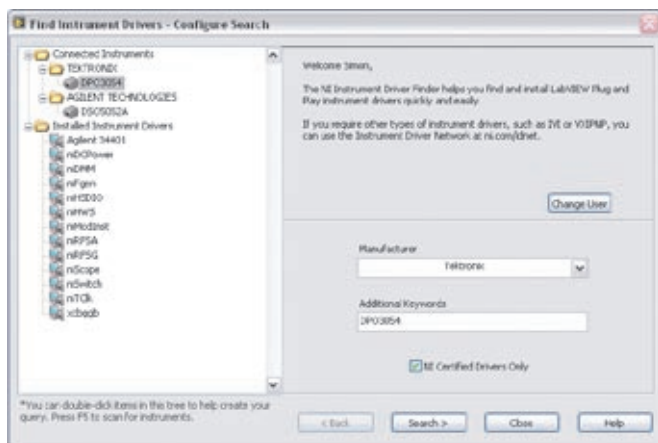


Figura 1. El Instruments Driver Finder automáticamente detecta instrumentos conectados.

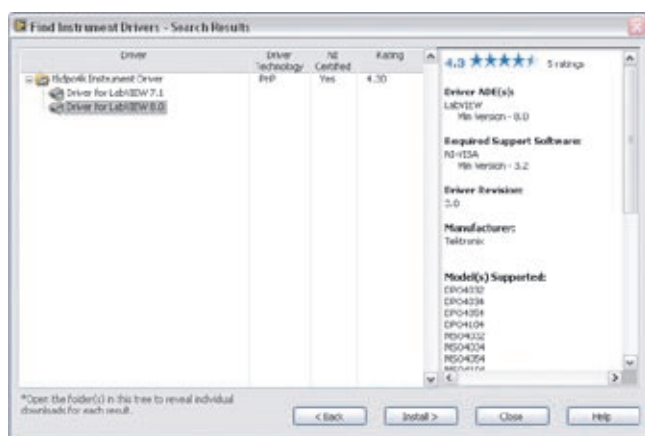


Figura 2. Simplemente seleccione de los resultados, y LabVIEW descarga e instala el controlador por usted.

## Encuentre, Descargue, e Instale Controladores en Cinco Pasos Fáciles

1. En LabVIEW, inicie el Instrument Driver Finder seleccionando Tools » Instrumentation » Find Instrument Drivers.
2. Expanda "Connected Instruments" para buscar en su sistema recursos de la Arquitectura de Software de Instrumento Virtual (VISA) tales como instrumentos GPIB y USB.
3. De doble clic en un dispositivo para popular el campo de búsqueda con el número de modelo correcto reportado por el instrumento.
4. De clic en "Search". El Instrument Driver Finder busca a través de miles de controladores en la Red de Controladores de Instruments ([ni.com/idnet](http://ni.com/idnet)) para encontrar controladores que funcionen que su modelo específico.
5. Seleccione el controlador deseado, y LabVIEW descarga e instala el controlador por usted.

Instalar el controlador es solo el inicio de ahorros de tiempo potenciales. Cada controlador de instrumento certificado que usted descarga también viene con ejemplos específicos de cómo el controlador es típicamente utilizado. Para aplicaciones más pequeñas, estos ejemplos son un lugar útil para iniciar. Usted podría solo necesitar afinar el ejemplo para incluir algún análisis personalizado y salida en lugar de iniciar con un VI en blanco. Si usted está trabajando en aplicación más grandes y complejas, los ejemplos le muestran cómo utilizar el API y le confirman que usted puede comunicarse correctamente con el instrumento.

Los controladores de instrumentos LabVIEW Plug and Play son la forma preferida de controlar instrumentos en LabVIEW porque están completamente implementados en LabVIEW y basados en el estándar abierto VISA. Esta implementación le da la libertad de editar un controlador tal como sea necesario para asegurar la compatibilidad con más instrumentos. Si usted no está utilizando LabVIEW o su aplicación llama a otros tipos de controladores tales como IVI o VXIplug&play, usted puede utilizar la Red de Controladores de Instruments para encontrar el controlador particular que necesita.

Para aprender más acerca de controladores de instrumentos en LabVIEW, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9332**.

# Disminuya el Tiempo de Compra con las Nuevas Características de Impresión y Exportación de la Lista de Partes

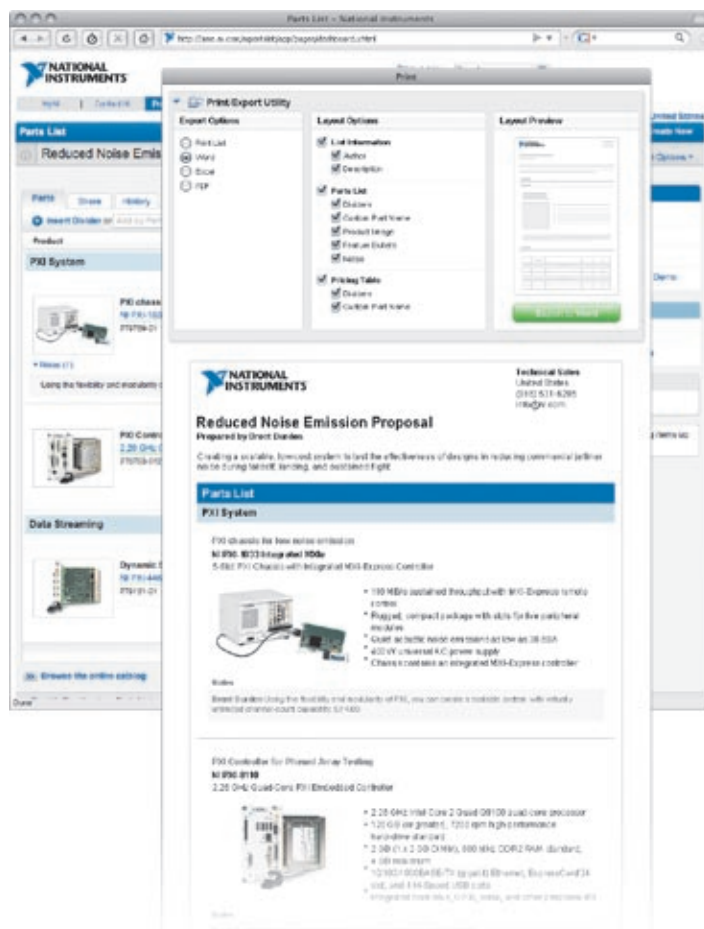
National Instruments recientemente introdujo la característica de Lista de Partes en ni.com, para que los usuarios puedan crear listas de productos relevantes, y agreguen comentarios y otro contenido para personalizar sus listas, e invitar a colegas a colaborar.

Ahora NI está agregando más funcionalidad a la Lista de Partes con la introducción de características de impresión y exportación. Con estas nuevas características, los clientes pueden crear la documentación requerida para realizar sus trabajos de manera más efectiva. Las especificaciones técnicas, detalles de configuración, y otro contenido personalizado pueden ser rápida y fácilmente importados en una lista específica de partes. Estas listas pueden ser exportadas a Microsoft Word, Microsoft Excel, o archivos PDF de Adobe para ayudar a acelerar el proceso de compra.

Con toda la información relevante con respecto a la compra potencial ya disponible, generar propuestas es una forma clave para utilizar estas nuevas características. Al mismo tiempo, los clientes pueden utilizar estas herramientas para mantener registros detallados a través del ciclo de vida del proyecto.

Con herramientas como la Lista de Partes, National Instruments puede trabajar con clientes más pronto en el proceso de compra, asegurando éxito desde la selección del producto hasta la implementación.

**Para empezar a utilizar las nuevas características de la Lista de Partes, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9333**.**



*La Lista de Partes de ni.com ahora incluye características de impresión y exportación, lo cual ayuda a los clientes a crear y administrar documentación crítica para proyectos.*

## Los Cinco Seminarios Web Más Exitosos

1. ¿Qué hay de nuevo en LabVIEW 2009?
2. Introducción a Plataformas de Bajo Costo para Aplicaciones
3. Tres Métodos para Conectar LabVIEW a un PLC
4. ¿Qué hay de nuevo con LabVIEW FPGA 2009?
5. ¿Qué hay de nuevo en NI ELVIS II+?

**Para ver estos y otros seminarios web y videos, visite [ni.com/webcasts](http://ni.com/webcasts).**

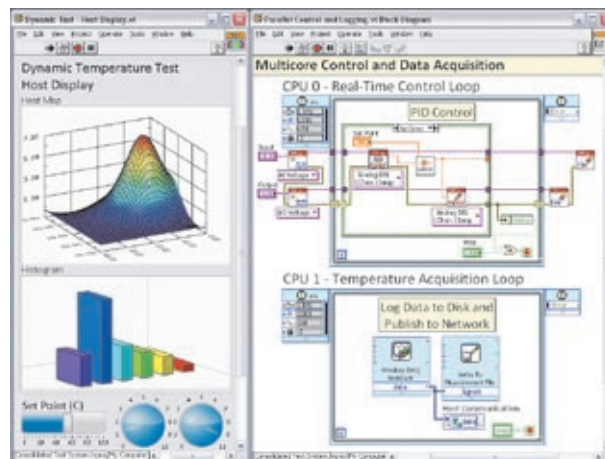
# ¿Qué Están Diciendo los Clientes Acerca de LabVIEW 2009?

Como parte del proceso de desarrollo de NI LabVIEW 2009, cientos de usuarios de LabVIEW se inscribieron en el programa beta. Aquí está lo que ellos tenían que decir de algunas de las últimas características.

El desarrollo de LabVIEW 2009 para arreglos de compuertas programables en campo (FPGAs) se enfocó específicamente en mejorar la experiencia de compilación dando estimados tempranos del tamaño del FPGA y temporizando limitaciones y mejorando la depuración para violaciones de temporización. Adicionalmente, LabVIEW FPGA incluye nueva propiedad intelectual (IP) para matemáticas de alto rendimiento y procesamiento de señal.

“El continuo desarrollo y soporte para todas las cosas en FPGA es grandioso. Realmente encuentro la nueva aritmética FPGA de alta velocidad útil y noté mejoras en la forma en que el LabVIEW Digital Filter Design Toolkit compila código, especialmente ahora que el toolkit soporta el tipo FXP.”

– Dan Burns, Investigador Graduado,  
Massachusetts Institute of Technology



Existen varias características en el ambiente de LabVIEW 2009 que ayudan a los usuarios a mejorar el desarrollo y producir resultados con calidad.

El tipo de archivo Technical Data Management Streaming (TDMS) en LabVIEW 2009 ofrece hasta 12 veces la mejora en la velocidad de escritura en archivo, y la integración directa con el controlador NI-DAQmx lo hace el formato más fácil para almacenar datos con LabVIEW.

“¡Una muy buena actualización! Estuve impresionado por los VIs recursivos, mejoras en el soporte de impresión para XML, y mejoras en TDMS, lo cual me dio una forma más eficiente e intuitiva de manejar datos.”

– Karl Hanke, Ingeniero Líder de Sistemas de Datos, Boeing

La herramienta mejorada para limpieza parcial del diagrama de bloques es más poderosa en LabVIEW 2009, permitiendo que los usuarios limpien ciertas partes de su código dejando otras áreas sin afectar. El nuevo Editor de Íconos en LabVIEW 2009 proporciona más opciones de diseño incluyendo plantillas para VIs similares y capas, así como una librería de íconos para ayudar a que sus VIs se vean más profesionales.

“Pienso que LabVIEW 2009 muestra grandes mejoras continuas. La herramienta de limpieza [parcial] del diagrama de bloques, nueva ventana de visualización de puntas de pruebas, y el nuevo Editor de Íconos tendrán el mayor impacto en mi programación diaria.”

– Dany Allard, Desarrollador de Software, Avera

El proyecto de LabVIEW proporciona una forma conveniente de administrar archivos relevantes del proyecto y sincronizarlos con su estructura de archivos de la PC. Adicionalmente, los archivos de ayuda en LabVIEW hacen fácil encontrar información detallada de funciones y VIs.

“Me gustó la documentación más sencilla y el mejorado ambiente del proyecto de LabVIEW.”

– Urs Lauterburg, Ingeniero Electrónico,  
University of Bern, Switzerland

LabVIEW 2009 introduce la nueva ventana para puntas de pruebas, una sola ventana todas las puntas de prueba en cada diagrama de bloques abierto. Habilite y deshabilite puntas de prueba desde esta locación central y vea valores en un gráfico.

“¡La nueva ventana de puntas de pruebas es muy buena! Perfecta para depurar aplicaciones grandes.”

– Fabian Zons, Ingeniero,  
The Berghof Group

**Para aprender más acerca de las nuevas características en LabVIEW 2009, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese [ni9335](http://ni9335).**

# Analog Devices Utiliza PXI y LabVIEW para Pruebas de MEMS en Producción

Durante los últimos 18 meses, un equipo en Analog Devices (ADI) ha estado desarrollando un sistema de pruebas en producción basado en PXI para su nuevo micrófono digital microelectromecánico integrado (iMEMS), el ADMP421. El equipo utilizó el software NI LabVIEW e instrumentos PXI como su plataforma de prueba por proporcionar beneficios en costo, tamaño, flexibilidad comparados a previos equipos de pruebas automatizadas (ATE). Los ingenieros senior de ADI Robert Whitehouse y Dan Weinberg explican más acerca del nuevo sistema de prueba.

**P:** ¿Qué hizo que Analog Devices cambiara su solución de pruebas de producción para el nuevo micrófono MEMS?

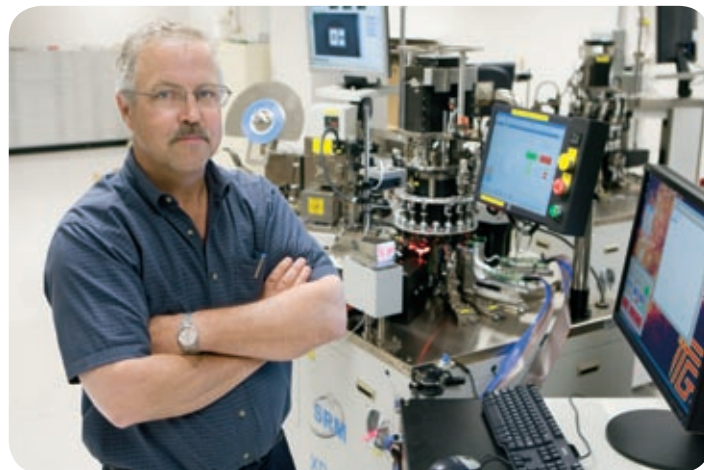
**R:** *Necesitábamos un nuevo ATE que cumpliera con las demandas de un plan de prueba de producto con el costo más bajo posible. Para incrementar la eficiencia operacional del piso de manufactura, típicamente utilizamos la mayoría de nuestras soluciones de ATE para probar muchos distintos productos en la misma plataforma. Sin embargo, soluciones muy grandes son demasiado costosas, con demasiadas características, y físicamente muy grandes para cumplir eficientemente con los requerimientos modestos de un probador dedicado de micrófonos iMEMS.*

**P:** ¿Por qué seleccionaron PXI como su nueva plataforma de hardware de prueba?

**R:** *Seleccionamos PXI debido a su bajo costo, tamaño pequeño, y configuración flexible. Bajo costo en el equipo y alto rendimiento son primordiales desde una perspectiva de costo total por unidad. Debido a que los productos comerciales como el micrófono iMEMS también pueden requerir rápido incremento en capacidad, el bajo costo le ayuda a evitar grandes inversiones iniciales de capital. Además, un sistema PXI nos permite seleccionar la instrumentación a la carta. El rack PXI tiene solo los instrumentos que necesitamos, contrario a los probadores típicos gigantes que tiene muchos instrumentos sin utilizar y/o canales que incrementan el costo d el equipo sin proporcionar ningún beneficio.*

**P:** ¿Cuál es la especificación de prueba más crítica en un micrófono MEMS?

**R:** *Los micrófonos son especificados por su sensibilidad acústica, lo cual es una medición de la respuesta de salida del micrófono a un nivel de presión de sonido (SPL) a una frecuencia específica,*



*Robert Whitehouse trabajó con un equipo de ingenieros para crear un sistema basado en PXI para pruebas de producción de micrófonos MEMS, ahorrando 10 veces el costo del equipo del sistema ATE previo.*

*usualmente 94 dB a 1 kHz. Las mediciones acústicas tienen sus propios retos especiales – el analizador de señal dinámica NI PXI-4464 funcionó muy bien con los otros instrumentos PXI y nos ayudó a atacar algunos retos acústicos difíciles.*

**P:** ¿Qué rol jugó LabVIEW en su sistema?

**R:** *Utilizamos LabVIEW exclusivamente en este proyecto para todo el desarrollo de código incluyendo el ejecutivo de pruebas y el manejador de la interfaz eléctrica. También creamos un conjunto de VIs para salida de Formato de Datos de Prueba Estándar (STDF) para resumir los resultados de prueba.*

**P:** ¿Cómo se compara el rendimiento total, costo, y tiempo de desarrollo con su antiguo equipo ATE?

**R:** *LabVIEW y PXI nos permitió exceder el rendimiento de nuestro anterior sistema ATE. Podemos probar un micrófono iMEMS a una pequeña fracción del costo, pesos, consumo de energía, huella, y complejidad de nuestro actual ATE. Utilizando LabVIEW e instrumentación PXI, ahorramos 10 veces los costos de equipo con una reducción 20 veces en energía y desarrollamos el código de prueba rápidamente. Actualmente estamos considerando utilizar este enfoque de pruebas para otros productos MEMS en el futuro.*

**Para leer la entrevista completa y obtener más detalles del probador de producción basado en PXI de Analog Devices, visite [ni.com/info](https://ni.com/info) e ingrese [nsi9336](https://ni.com/info).**



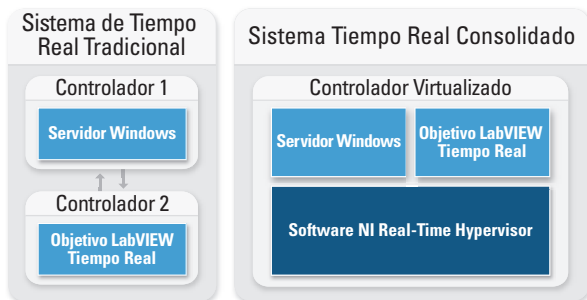
# Consolide Sistemas de Tiempo Real con Virtualización

Por años, los profesionales de IT utilizaron una tecnología llamada virtualización para ahorrar dinero en hardware para servidores y energía. Simplemente al ejecutar múltiples sistemas operativos en una sola computadora, el personal de IT puede comprar pocas computadoras y hacer mejor uso de las máquinas existentes – y utilizar menos energía en el proceso.

Los ingenieros pueden ahora beneficiarse de la tecnología de virtualización también. Los sistemas de medición y control muy

frecuentemente utilizan un sistemas operativo de propósito general como Windows para proporcionar capacidades de gráficos, comunicación OPC (OLE for process control), y acceso a un completo ecosistema de servicios y aplicaciones. Al mismo tiempo, un sistema operativo en tiempo real es comúnmente requerido para ejecutar algoritmos críticos de manera confiable y determinística.

Mientras que estos sistemas operativos han tradicionalmente requerido dos computadoras separadas, utilizar software de virtualización conocido como hypervisor ayuda a usuarios avanzados a consolidar sistemas en formas previamente no posibles. National Instruments ha introducido un paquete de software pionero llamado NI Real Time Hypervisor que se ejecuta en NI LabVIEW Real-Time y Windows XP en controladores multinúcleo PXI industriales. Tomando ventaja de los procesadores multinúcleo en un solo controlador, Real-Time Hypervisor ayuda a los ingenieros y científicos a utilizar su hardware de manera más eficiente, bajar costos, y reducir le huella física del equipo.



*El software Real-Time Hypervisor ayuda a los ingenieros a ejecutar LabVIEW Real-Time y Windows XP en el mismo controlador.*

**Para convertirse en un usuario de la versión pionera de NI Real-Time Hypervisor, visite [ni.com/info](http://ni.com/info) e ingrese **nsi9342**.**

## Información de Newsletter y Recursos

- Para ver publicaciones pasadas de *Instrumentation Newsletter*; actualizar sus preferencias de suscripción; o suscribirse al correo electrónico semimensual, *NI News*, visite [ni.com/newsletter](http://ni.com/newsletter).
- Para preguntas, solicitud de permisos o cambios de dirección, escriba un correo electrónico al editor general a [newsletter@ni.com](mailto:newsletter@ni.com).

## Comprar en Línea

