

*Notas de redacción: Durante los últimos años, he utilizado los afinadores de gaita en la tienda de aplicaciones de iOS para demostrar el poder de los ecosistemas dinámicos. Como Apple, NI tiene un ecosistema. Se construyó en nuestra plataforma abierta LabVIEW y claramente definió los API y las especificaciones de hardware. Con los ecosistemas, los usuarios no tienen que comenzar de cero a menos que así lo deseen. Fundamental para la salud y la productividad de una plataforma de ingeniería, un ecosistema dinámico entrega a una orden de magnitud más valor más rápido que cualquier departamento de proveedores de R&D. Comprenda el ecosistema que rodea a su sistema de prueba e incorpórelo.*

## Ecosistemas Centrados en Software

La transición que está ocurriendo con los dispositivos móviles ofrece un conocimiento sobre una tendencia importante para las pruebas y mediciones: el poder de un ecosistema centrado en el software. Los primeros modelos de teléfonos móviles fueron en principio creados para hacer llamados y luego para enviar mensajes de texto, pero sus capacidades fueron definidas por completo por el proveedor. Una vez que el software en estos dispositivos fue abierto al usuario, las capacidades varían de reproductores de música a cámaras y pronto a enviar correos electrónicos. Pero la efectividad de la transición fue más que la experiencia del software abierto. Apple, y luego Google, crearon ecosistemas sólidos alrededor de sus productos y crearon una comunidad de desarrolladores de “aplicaciones” que aceleraron su utilidad.

La transparencia inherente y el concepto de comunidad para teléfonos móviles posiblemente puede haber sido impulsada por los proveedores de teléfonos móviles, pero en este caso fueron Apple y Google los que trabajaron en los entornos de software primero e implementaron el hardware después. Al exponer a los usuarios u otros desarrolladores a un nivel de personalización apropiado, han logrado cambiar la manera en la que los clientes ven a sus teléfonos móviles.

Este mismo concepto está produciendo un impacto en la industria de las pruebas y mediciones. Las comunidades de los desarrolladores e integradores, que trabajan en plataformas de software estándares están utilizando tecnología lista para usar para extender la funcionalidad

de hardware complejo en aplicaciones, que anteriormente era imposible. El nivel de productividad y colaboración entregada por los ecosistemas centrados en el software tendrá grandes efectos en el diseño de los sistemas de prueba en los próximos tres a cinco años.

### Ecosistemas Definidos

En su libro *The Death of Competition: Leadership and Strategy in the Age of Business Ecosystems*, James F. Moore define un ecosistema de negocios de la siguiente manera: “Una comunidad económica respaldada por una base de organizaciones e individuos que interactúan: los organismos del mundo de los negocios. La comunidad económica produce bienes y servicios de valor para los clientes, que son en sí miembros del ecosistema. Los organismos miembros también incluyen proveedores, grandes productores, competidores y otros interesados. A través del tiempo, coevolucionaron sus capacidades y roles y se tratan de alinear con las directivas establecidas por una o más compañías centrales.”

Para las pruebas y mediciones, la colaboración de las industrias del sector no es nada nuevo. Los grupos activos de la industria como la IVI Foundation, PXI Systems Alliance y LXI Consortium han estado reuniendo a participantes de la industria por décadas, pero a menudo con diferencias específicas como lo indicó la descripción de Moore. Con una participación activa en estos grupos que ahora incorporaron software específico, hardware específico y un conjunto de proveedores de hardware y software, el foco en propiciar la interoperabilidad para arquitecturas propietarias y la

facilidad de uso de arquitecturas abiertas está promoviendo los ecosistemas de negocios. Los ejemplos más exitosos de ecosistemas actuales en esta industria están arraigados en software. LabVIEW es un ejemplo de software de aplicaciones hecho más valioso mediante su ecosistema. Un gran número de ingenieros fueron entrenados en LabVIEW y desarrollaron complementos adecuados para las necesidades de aplicaciones tanto privadas como otras mediante vehículos comerciales como LabVIEW Tools Network. Los integradores de sistema en la NI Alliance Partner Network y LabVIEW Consultants trabajan para implementar este ecosistema. Con cada proveedor, productor, competidor u otros interesados adicionales, el valor del software para cada usuario crece.

## Los Ecosistemas en Arquitecturas de Software/Hardware Abierto y Privado

Un ecosistema extremadamente útil estandariza la forma en la que nos comunicamos con los instrumentos, controladores IVI (Interchangeable Virtual Instrument). Al ofrecer medios comunes de comunicación a instrumentos similares de múltiples proveedores en el nivel de interfaz de aplicaciones de programación, la IVI Foundation reduce la curva de aprendizaje del usuario y el ciclo de desarrollo a proveedores. Esto abrió la puerta a terceros para crear controladores, repositorios web (como IDNet en ni.com) y capas de abstracción para ser creadas sobre ellos. Con capas de abstracción de hardware bien diseñadas, la inserción de tecnología para sistemas diseñados para las últimas décadas se volvió no solo posible sino esperada. El ecosistema fomentado por la estandarización fue crucial para alcanzar esto y continúa creciendo con la reciente confirmación de las implementaciones de Microsoft .NET nativo para IVI en los últimos años. Cuando se programan FPGAs en aplicaciones de procesamiento de señal en línea o control de unidades bajo prueba, la mayoría de los ingenieros de pruebas necesitan hardware y software de un único proveedor para conseguir la abstracción necesaria para alcanzar sus requerimientos. Cuando estas soluciones se brindan en el contexto de un software, ecosistemas centrados en negocios, la plataforma puede retener tanta

flexibilidad de usuario como el enfoque intercambiable de hardware/software. Por ejemplo, la capacidad de programación de FPGAs en la arquitectura E/S (RIO) de LabVIEW puede incorporar herramientas de terceros como VHDL o Xilinx CORE Generator IP dentro del conjunto de herramientas de sistema diseñadas de LabVIEW. LabVIEW Tools Network ayuda a los usuarios a intercambiar proyectos de prueba y código compilado para dar soporte a diferentes espacios de aplicaciones entre usuarios y proveedores en pruebas automatizadas. Este ecosistema les abre las puertas tanto a la programación FPGA como a los espacios de prueba automatizados no tradicionales y ofrece el IP necesario para ser exitoso. Sin un ecosistema centrado en el software, muchas plataformas abiertas factibles han tenido dificultades. Las plataformas xTCA han visto la adopción de la infraestructura en telecomunicaciones y el interés de la comunidad de la física de alta energía, pero han fallado al desarrollar un ecosistema sólido en pruebas automatizadas. Los múltiples factores de forma, bus de comunicaciones y opciones de software presentados por la plataforma han retrasado o complicado la adopción por parte de los principales proveedores. Mientras que los esfuerzos para refrenar esas opciones y mejorarlas para pruebas automatizadas están en curso en el AXIe Consortium, el éxito o el fracaso dependerán del uso de un ecosistema centrado en software.

## El Futuro de los Ecosistemas en Pruebas Automatizadas

Durante los próximos tres a cinco años, los sistemas de pruebas automatizadas se centrarán más en el software y los ecosistemas tendrán un mayor impacto en el valor que los usuarios obtienen de estas plataformas. Los ejemplos anteriores de comunicación de instrumentos y la programación de FPGAs son solo el comienzo para los ecosistemas de pruebas automatizados. A medida que los proveedores de software sacan mayor provecho de sus ecosistemas y aprovechan los modelos de comercialización de IP de terceros, el escenario desplegado para los dispositivos móviles tendrá un efecto transformador en la industria de pruebas y mediciones.



A medida que las plataformas de software desarrollan ecosistemas que crecen con cada cliente, distribuidor, proveedor de complementos adicional, etc., se vuelven más valiosas para cada usuario. Los ecosistemas centrados en el software producirán un gran impacto en el valor que los ingenieros derivan de plataformas de pruebas basadas en software.