

Visión artificial: Proyectos con LabView

Elsa Fernández

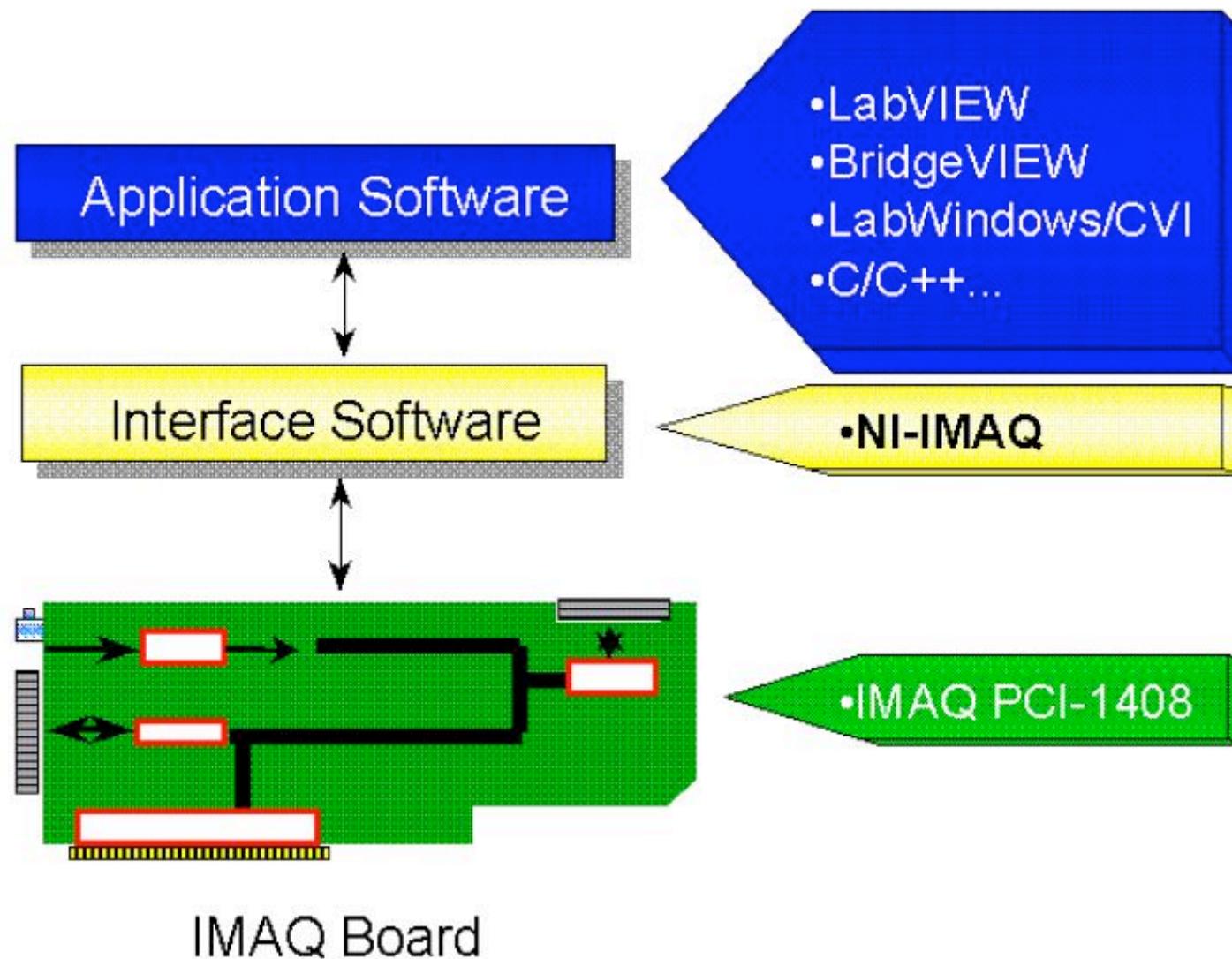


Introducción

- Desarrollador LabView: National Instruments
- Software y Hardware amigables.
- Extensa colección de drivers para periféricos.
- Elementos de un proyecto:
 - Un PC.
 - Tarjeta capturadora de video y toolbox procesado de imágenes (IMAQ).
 - El software de la aplicación (LabView, IMAQ VISION, NI-IMAQ)
 - La cámara (CCD, etc.)
 - La iluminación apropiada.

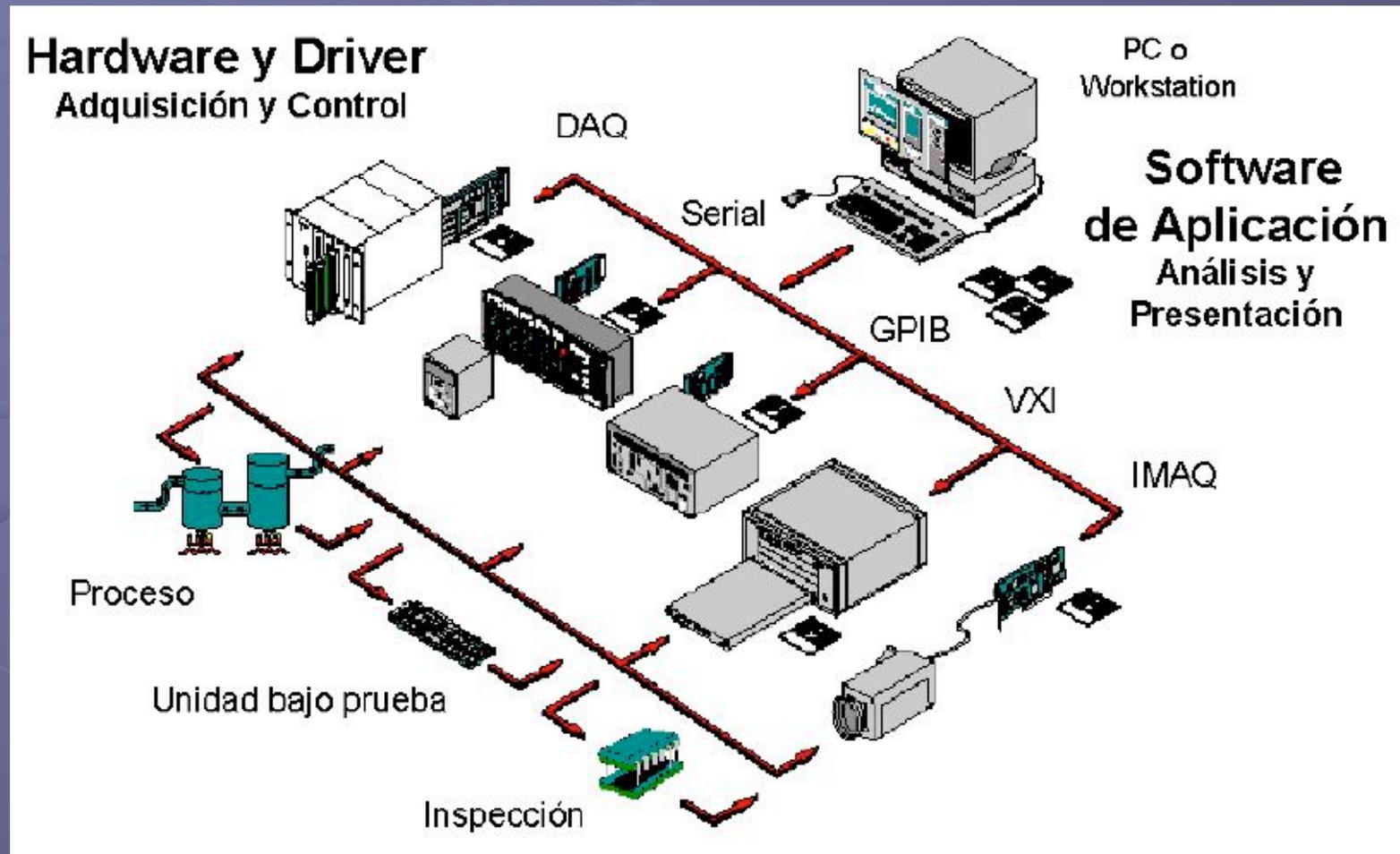


Estructura del sistema





Adquisición





Funcionalidades del módulo de visión

- **Adquisición de imágenes:** trabaja con cámaras CCDs, tarjetas frame grabber, y fuentes de imagen médica, incluyendo ultrasonido, CT y MRI.
- **Compresión de imágenes:** técnicas de compresión, formato de imágenes estándar e imágenes médicas DICOM.
- **Procesamiento de imágenes:** operaciones en niveles de grises (histogramas), umbralizaciones, filtrado espacial, frecuencial y morfológico.
- **Análisis de imágenes:** análisis cuantitativo y cualitativo a nivel de píxel, contornos y reconocimiento de patrones, códigos de barras, etc.



Adquisición de imágenes

- Soporte para miles de cámaras.
- Sincronización avanzada con señales de disparo y controlador de software fácil de usar.
- Tarjetas de adquisición de datos
- Paquete de desarrollo estándar: Compact Vision System.



Adquisición de imágenes

- Tipos de imágenes médicas:
 - Imágenes de ultrasonido.
 - Tomografía computerizada.
 - SPECT
 - PET
 - Imágenes de Resonancia Magnética.



Método de trabajo LabVIEW

● Virtual Interface (VI)

Panel frontal

- . Controles = Inputs
- . Indicadores = Outputs

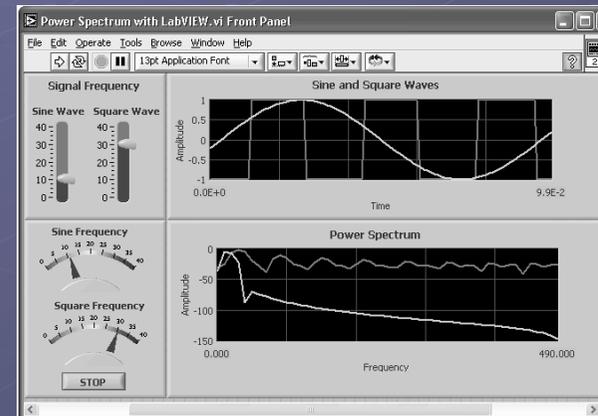
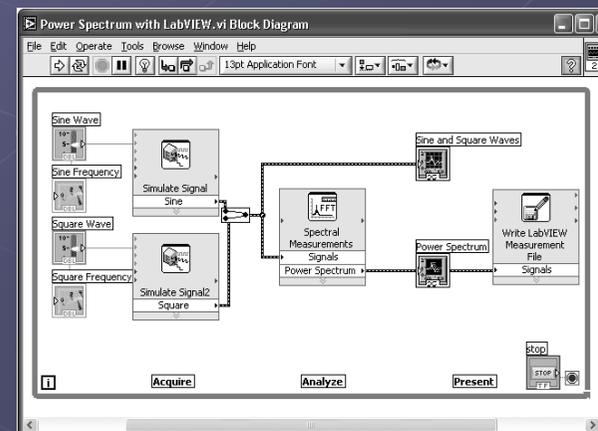


Diagrama de bloques

- . Programa paralelo al panel de control
- . Conexión de componentes





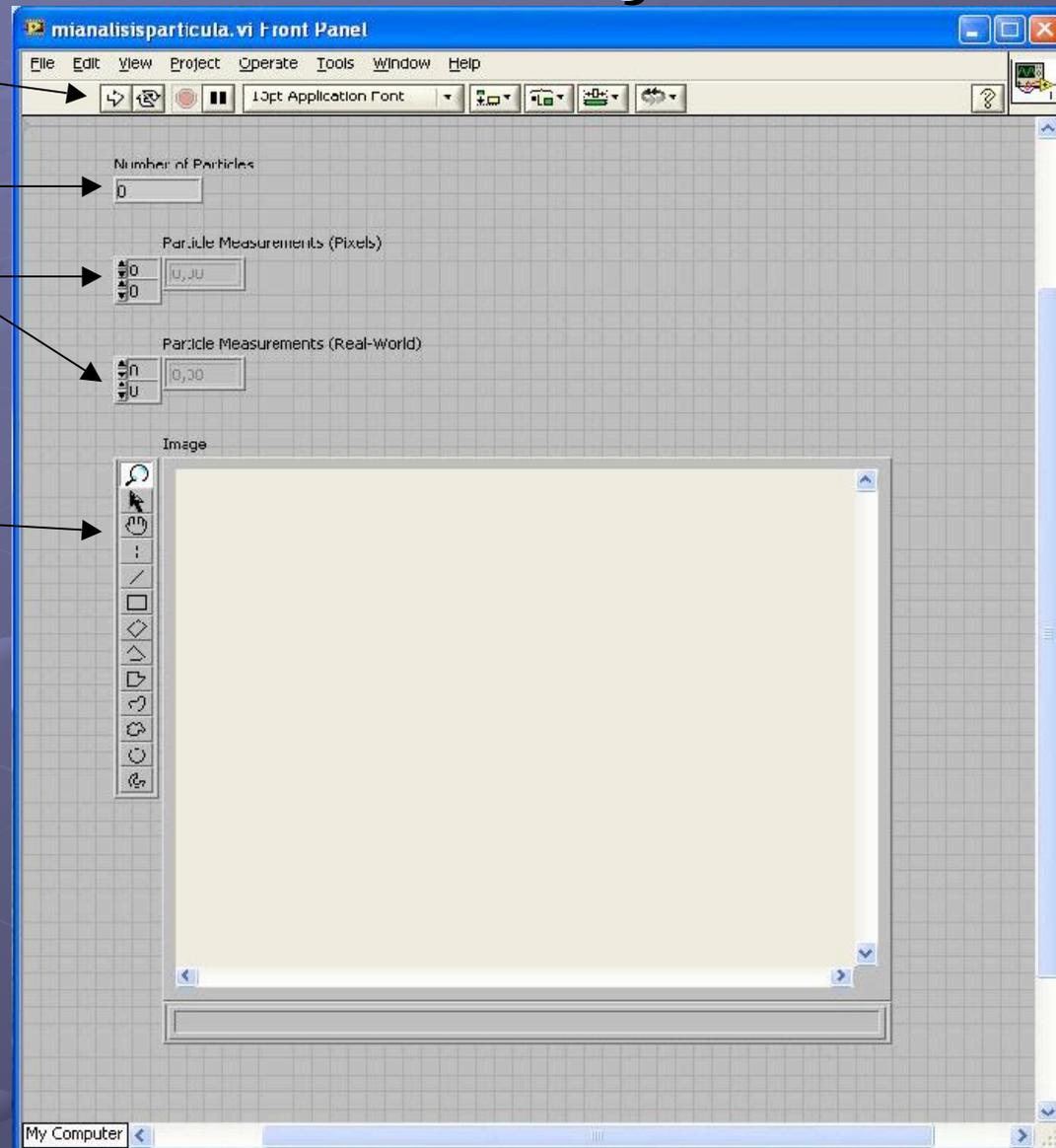
Método de trabajo

Panel frontal: Barra de tareas

Control de texto

Control numérico

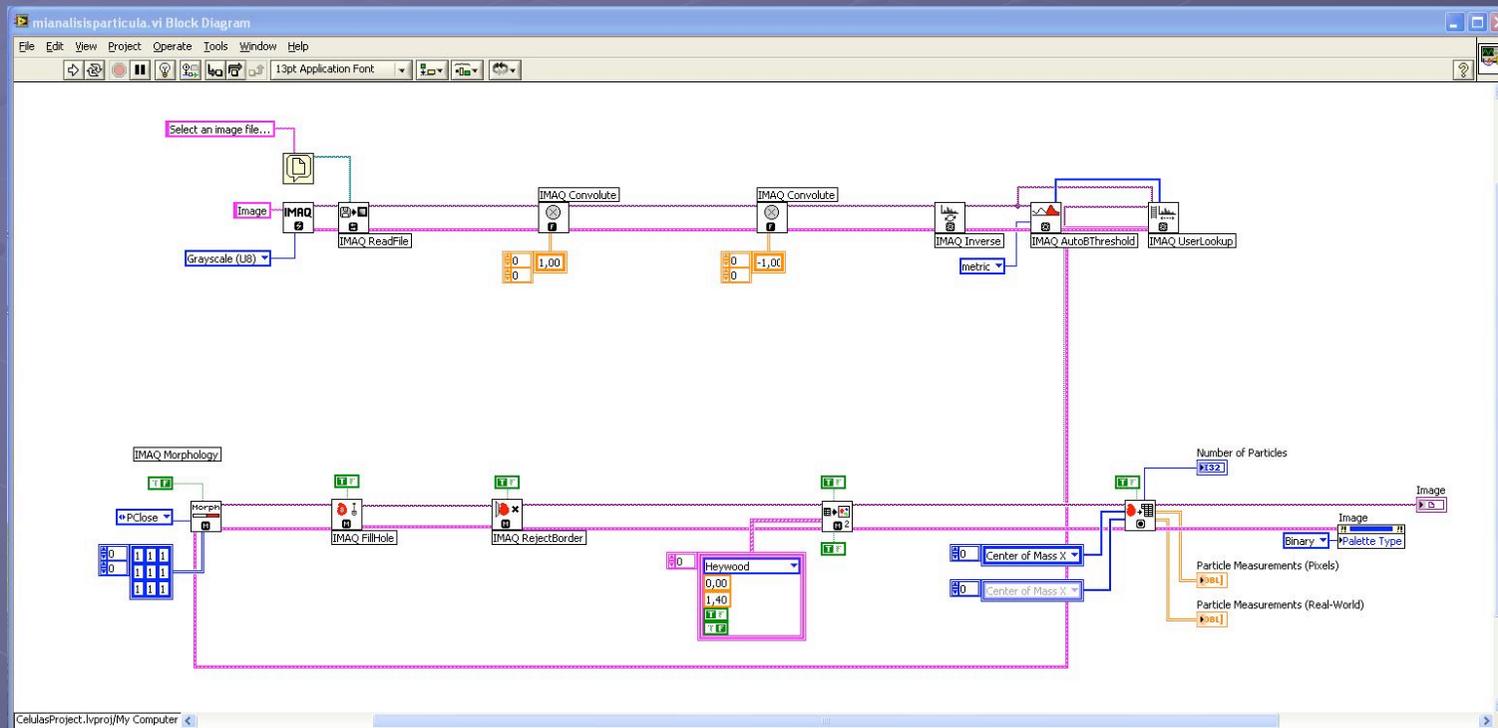
Display de la imagen





Método de trabajo

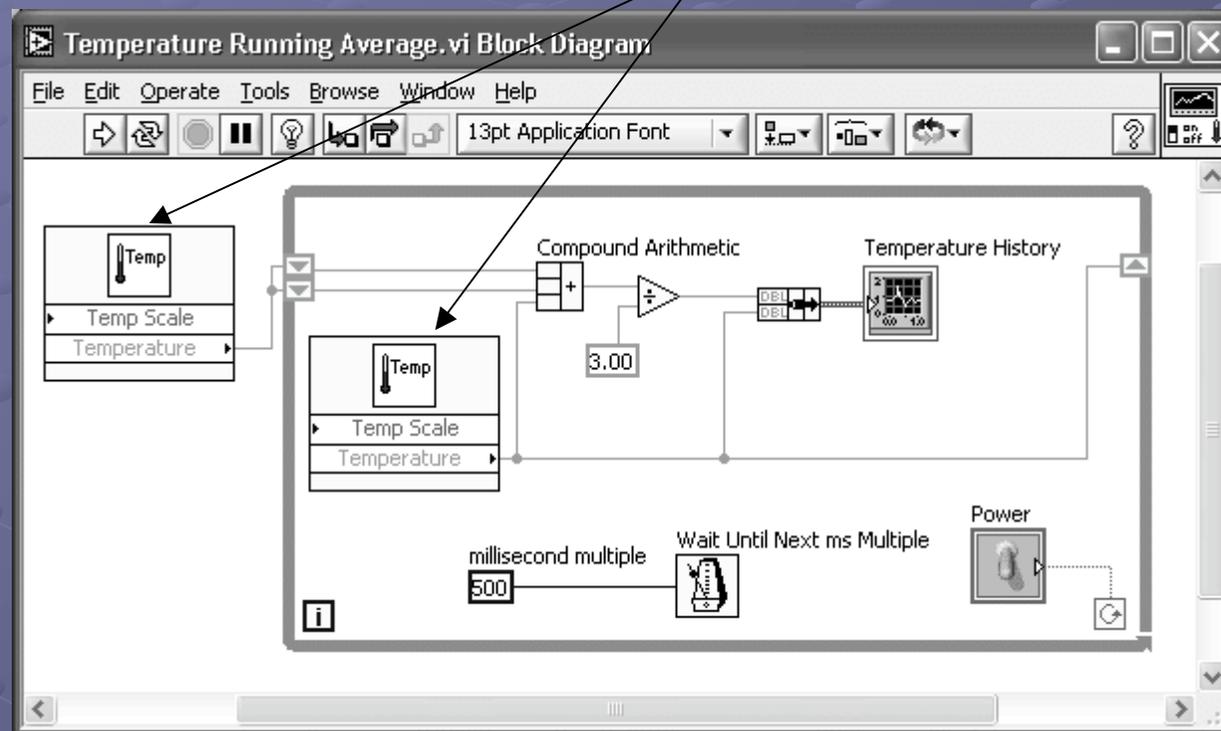
Diagrama de bloques





Método de trabajo: Estructura Modular

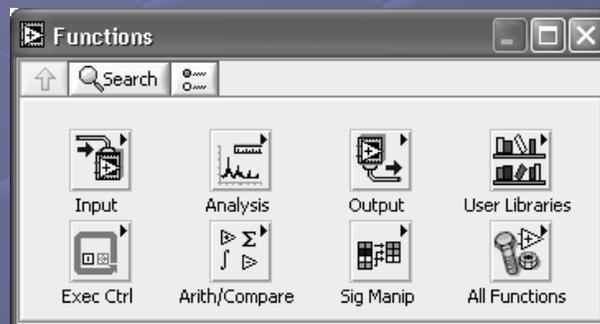
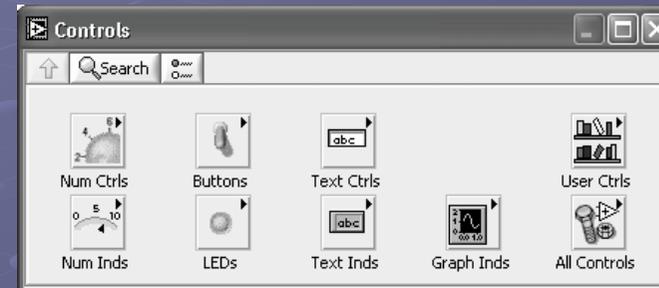
Sub VIs





Método de trabajo

**Paleta de Controles
(Ventana Panel de control)**



**Paleta de funciones
(Ventana Diagrama de bloques)**

Visión por computador en LabView



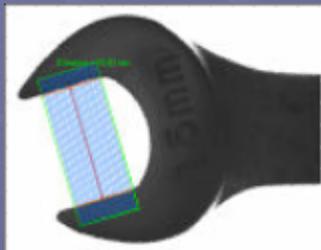
- Vision builder: entorno de desarrollo configurable
 - Fácil interacción con LabView
- Vision development module:
 - Colección de funciones de procesamiento de imágenes y machine vision
 - Accesible para varios lenguajes de programación: Labview, C++, Visual Basic y .NET.



Aplicaciones

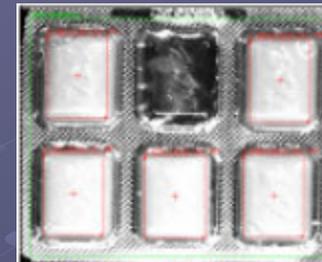
- Realce de imágenes

- Calibración espacial
- Análisis de imágenes
- Mejora de imágenes



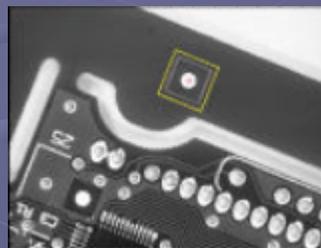
- Control de presencia

- Análisis de partículas
- Medición de la intensidad
- Reconocimiento de colores



- Características locales

- Reconocimiento de patrones
- Detección de bordes



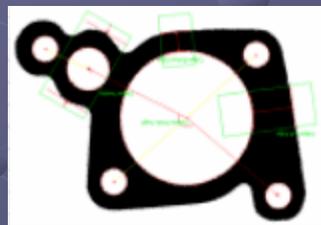
- Detección de objetos

- Reconocimiento OCR
- Lectura de códigos de barra 1D.
- Lectura de códigos PDF417.



- Mediciones

- Medidas de cables
- Geometría



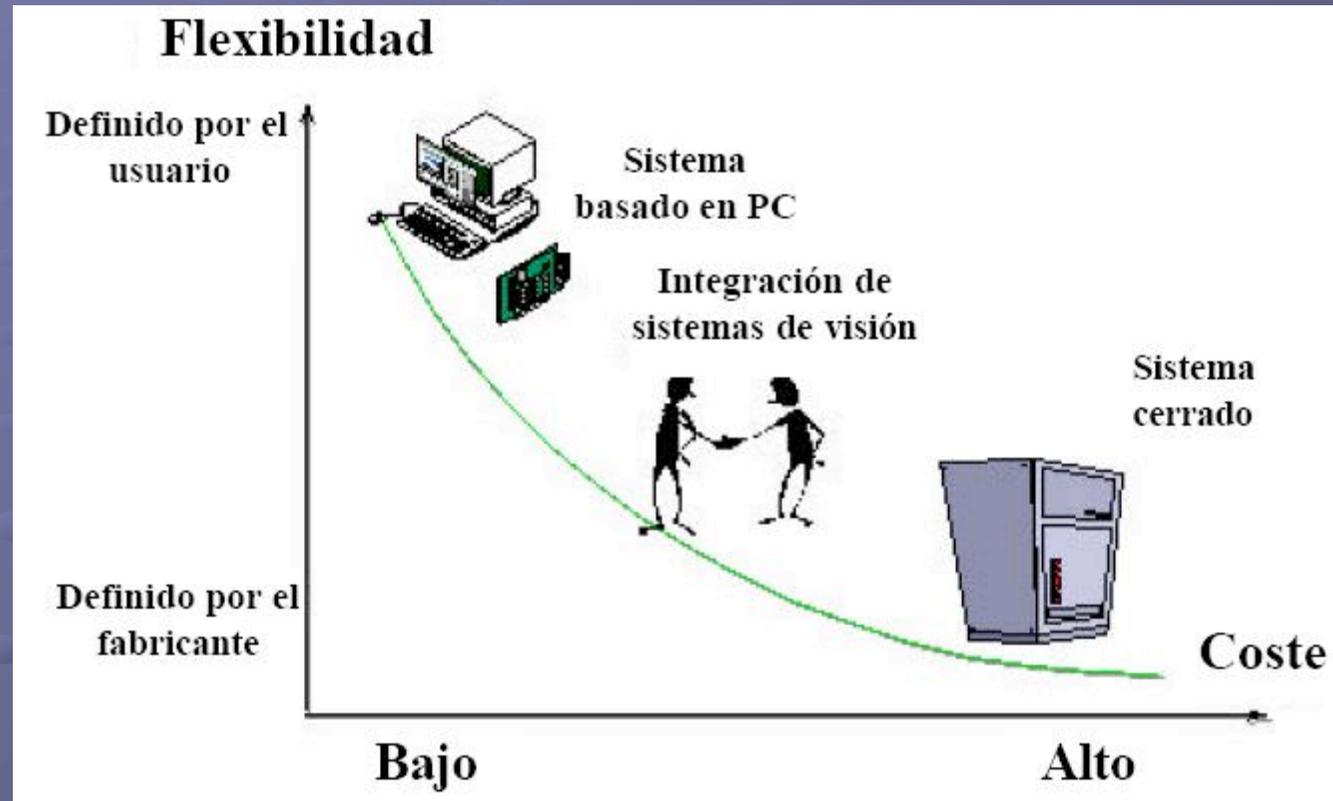


Conclusión

- Con LabView se pueden realizar sistemas de visión de una manera rápida, intuitiva, muy adaptable y con bajo coste temporal y material.



Conclusión





Gracias por su atención