

Reporte 2

Pedro I. López
1288433

22 de febrero de 2012

Contacto: pedro.lopezhn@uanl.edu.mx
Materia: 264 SISTEMAS DE VISION (Laboratorio)
Brigada: 308
Horario: 3 N3
Instructor: Ing. Mónica Lizeth Balboa García

Índice

1. Práctica 5. Análisis de partículas de una imagen	1
2. Práctica 6. Automatización de la inspección de dimensiones de un objeto por medio de visión con interfaz Hombre-Máquina	7
3. Conclusión	13
Referencias	13

1. Práctica 5. Análisis de partículas de una imagen

1. Adquiera la imagen de un objeto bidimensional, calibre el sistema y calcule el centro de masa en y , el perímetro, área del objeto y el área de la imagen. En pixeles y milímetros.
2. Imprima los resultados y la imagen del objeto.



Figura 1: Imagen adquirida.

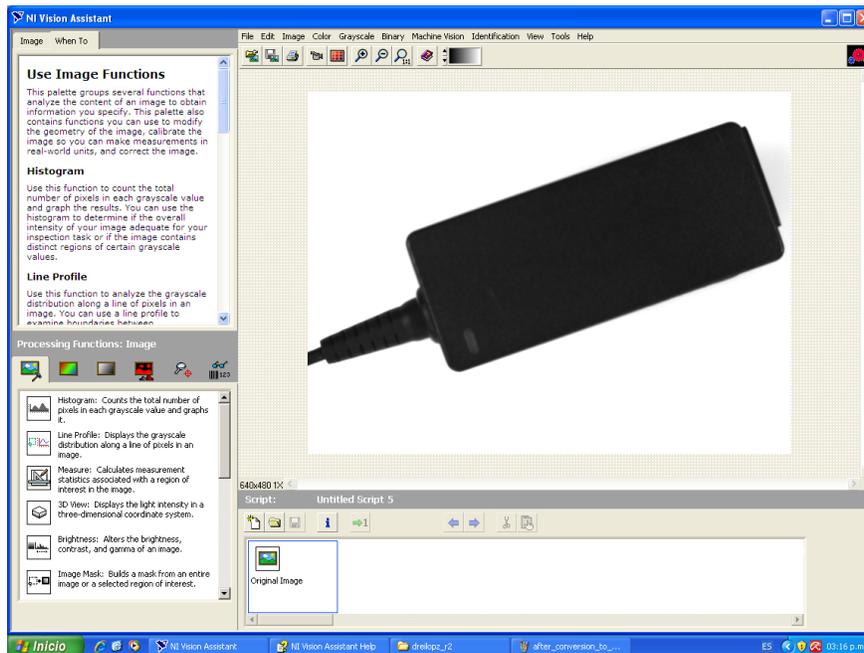


Figura 2: Adquiriendo la imagen en Figura 1

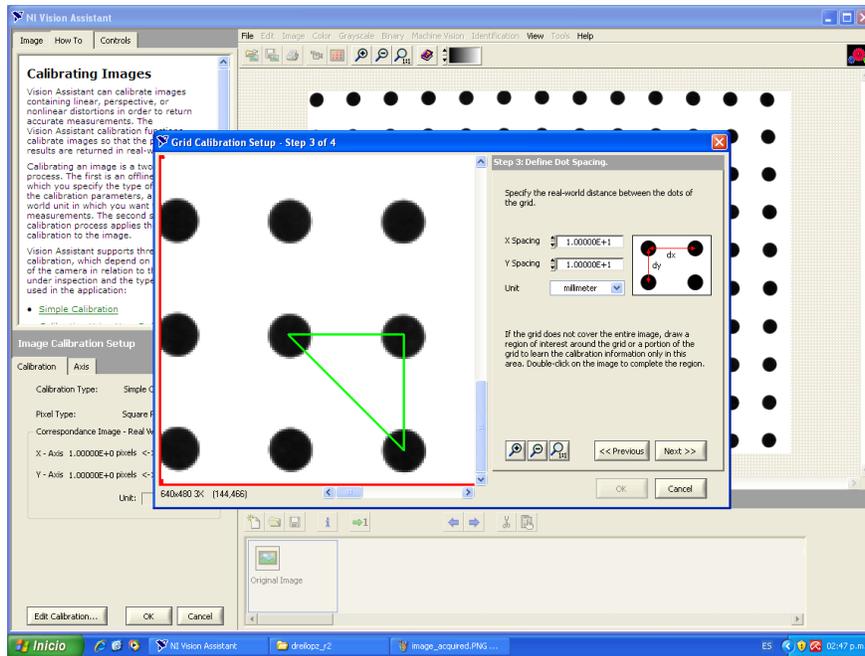


Figura 3: Calibrando el sistema como se realizó en la práctica 3.

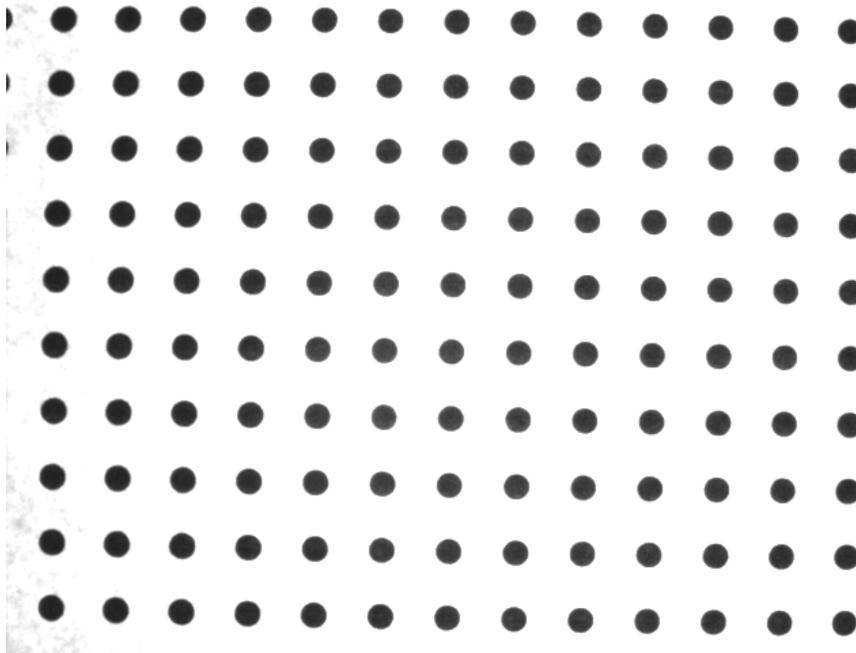


Figura 4: Imagen resultado de la calibración en Figura 3, en unidades de mm.

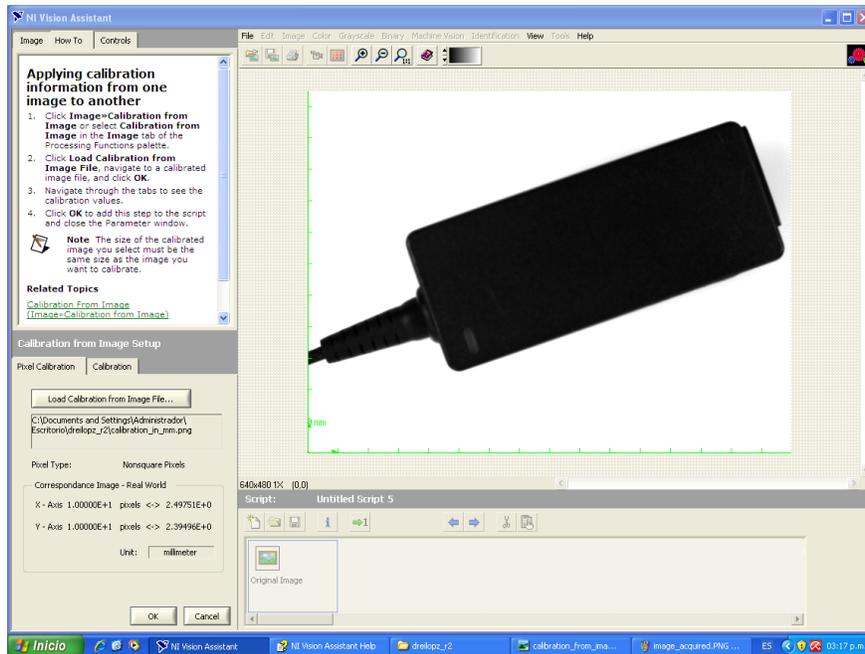


Figura 5: Aplicando la información de calibración de Figura 4 a la imagen original en Figura 1

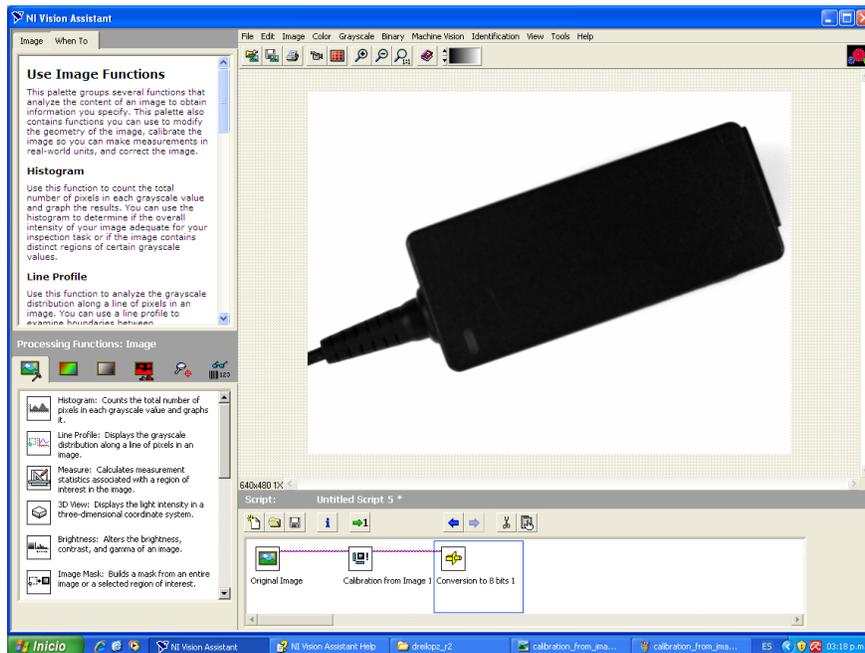


Figura 6: Justo después de convertir la imagen original en Figura 1 a formato 8 bits.

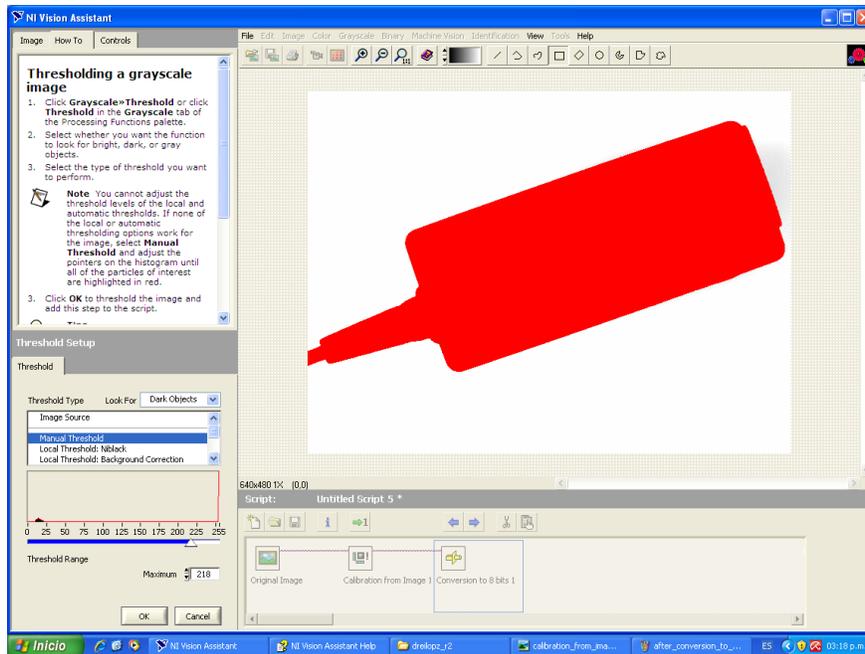


Figura 7: Aplicando el thresholding = 218 a la imagen original en Figura 1.

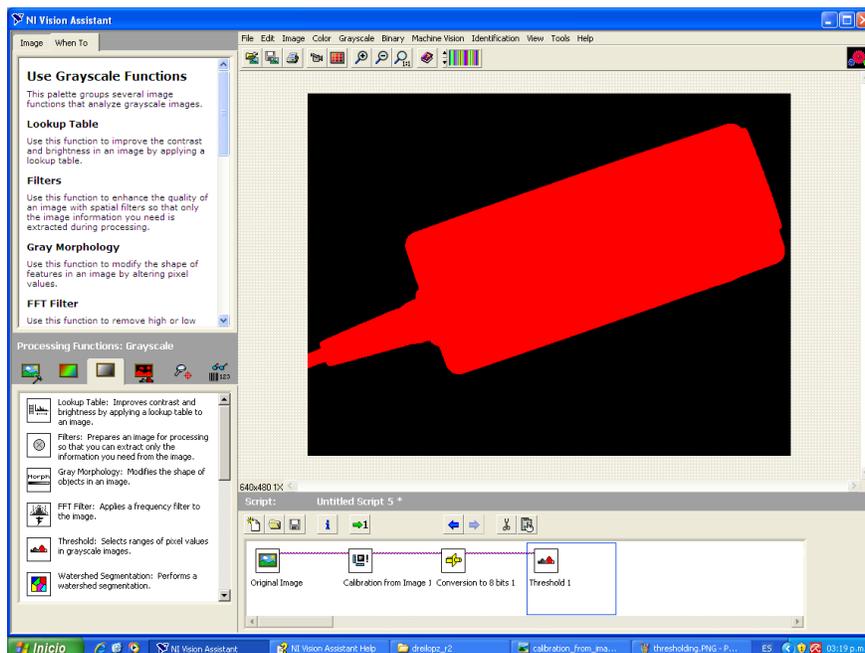


Figura 8: Justo después de binarizar la imagen original en Figura 1 con un threshold = 218

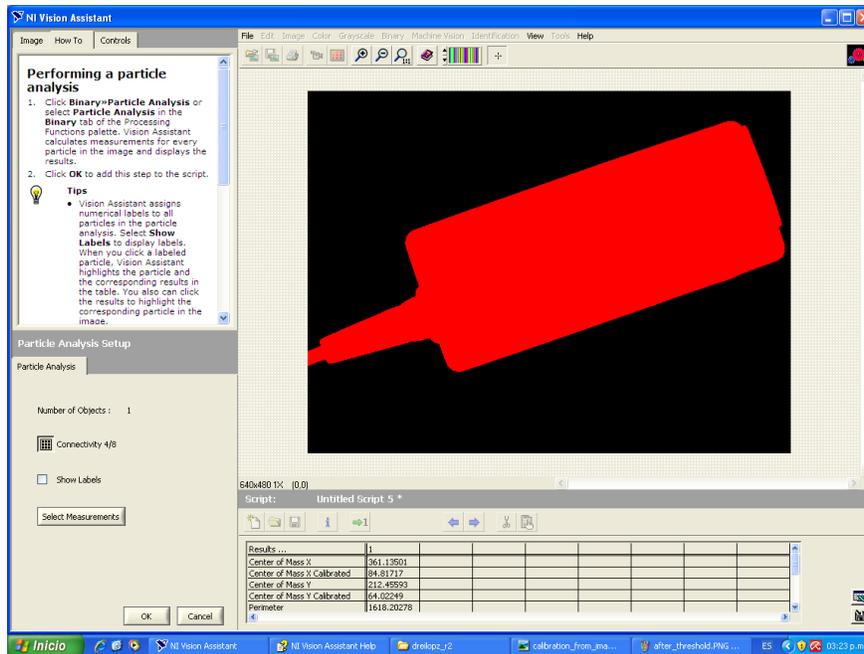


Figura 9: Justo después de realizar el análisis de partículas a la imagen en Figura 1.

Centro de masas X (mm)	361.13501
Centro de masas X (píxeles)	84.81717
Centro de masas Y (mm)	212.45593
Centro de masas Y (píxeles)	64.02249
Perímetro (mm)	1618.20278
Perímetro (píxeles)	381.07077
Área (mm)	102705.000000
Área (píxeles)	5613.26941
Área de la imagen (mm)	307200.000000
Área de la imagen (píxeles)	17001.94154

Cuadro 1: Resultado de análisis de partículas a la imagen en Figura 1

2. Práctica 6. Automatización de la inspección de dimensiones de un objeto por medio de visión con interfaz Hombre-Máquina

1. Cree un programa en LabVIEW, y con éste calcule las mismas dimensiones que en la práctica anterior que en la práctica anterior de un objeto bidimensional.
2. Agregue a la lámpara otro objeto de igual o diferente tamaño y corra el programa.
3. Reporte a imprima los resultados obtenidos y las imágenes.

Cronológicamente, esta práctica fue realizada inmediatamente después a la Práctica 5 (sección 1).

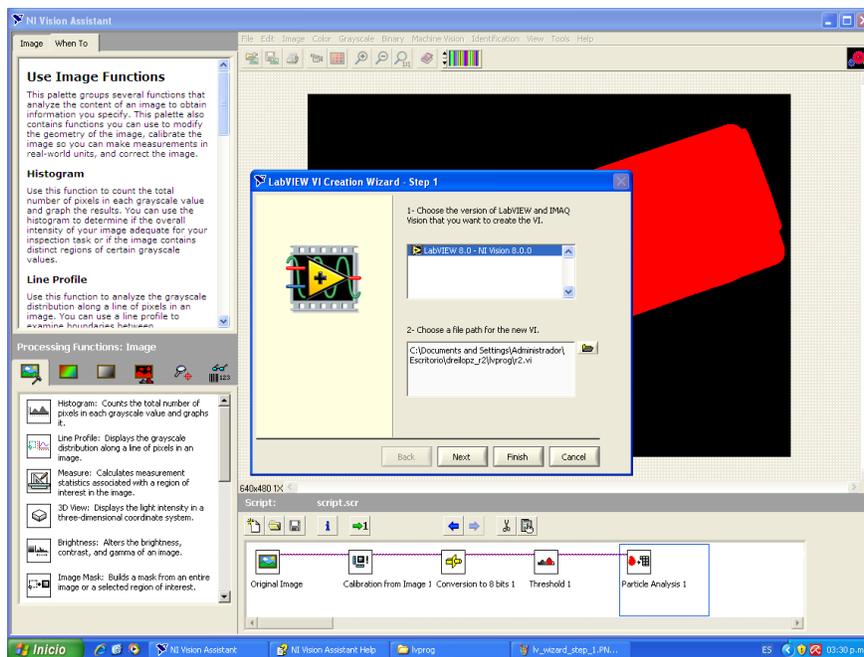


Figura 10: Paso 1 de creación de programa *LabVIEW* a partir de presente script en *Vision Assistant*

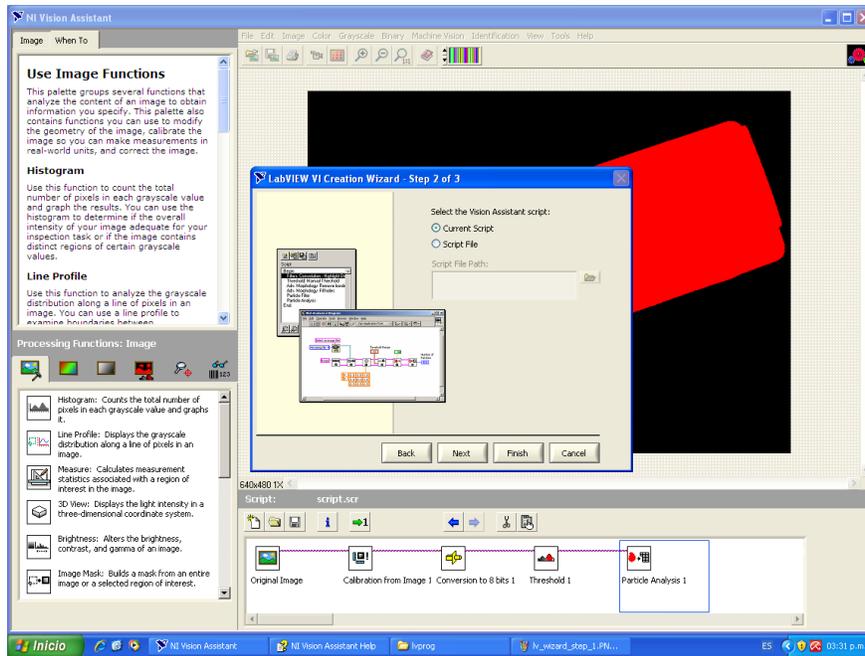


Figura 11: Paso 2 de creación de programa *LabVIEW* a partir de presente script en *Vision Assistant*

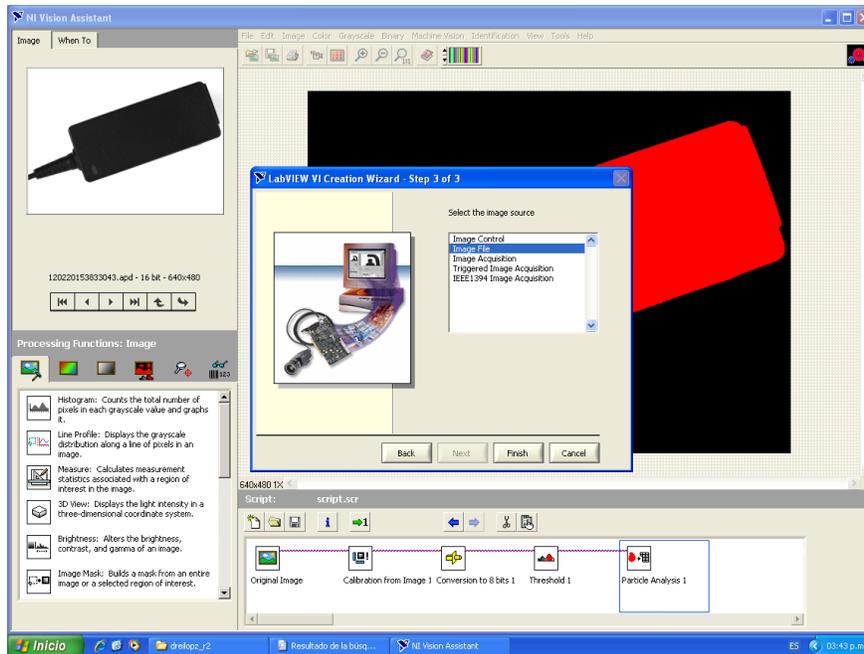


Figura 12: Paso 3 de creación de programa *LabVIEW* a partir de presente script en *Vision Assistant*. Nótese que originalmente el texto de la práctica indica que en la fuente de imagen (*image source*) se debe elegir *Image Acquisition* pero el hacer esto provoca que se contruya un diagrama de bloques en *LabVIEW* con bloques que no están instalados en la estación de trabajo, y que por lo tanto es imposible de ejecutar resultando en el error mostrado en Figura 13. El programa generado al seleccionar *Image File* como *image source* sí se puede ejecutar.

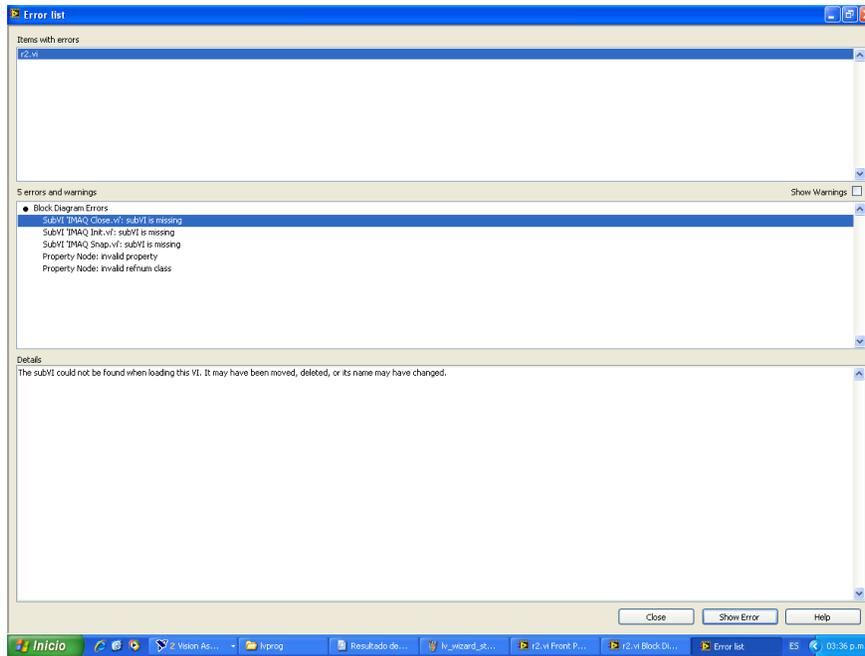


Figura 13: Error al intentar correr el programa con *image source* igual a *Image Acquisition* (ver Figura 12)

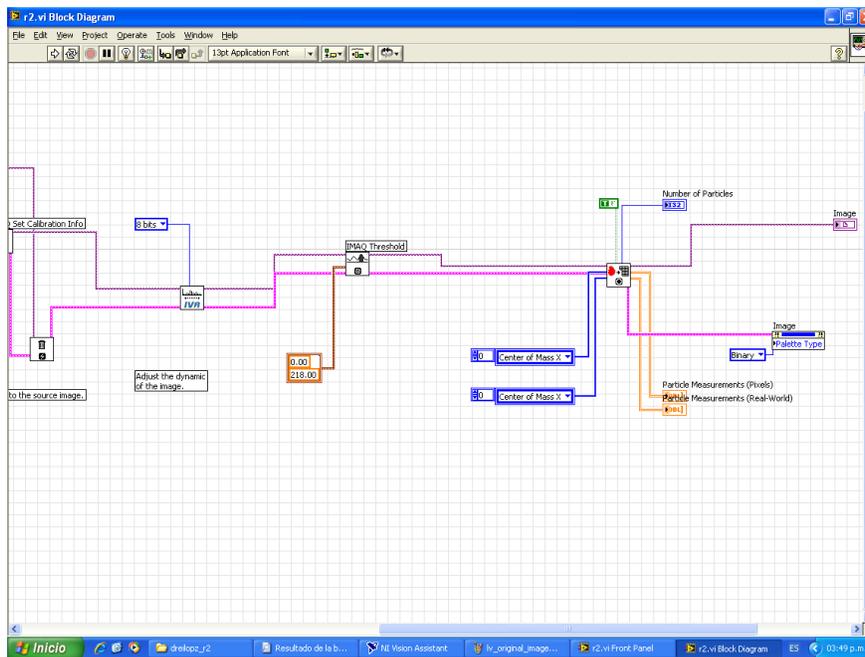


Figura 14: Diagrama de bloques de programa *LabVIEW* para análisis de partículas automatizado de imagen en Figura 1.

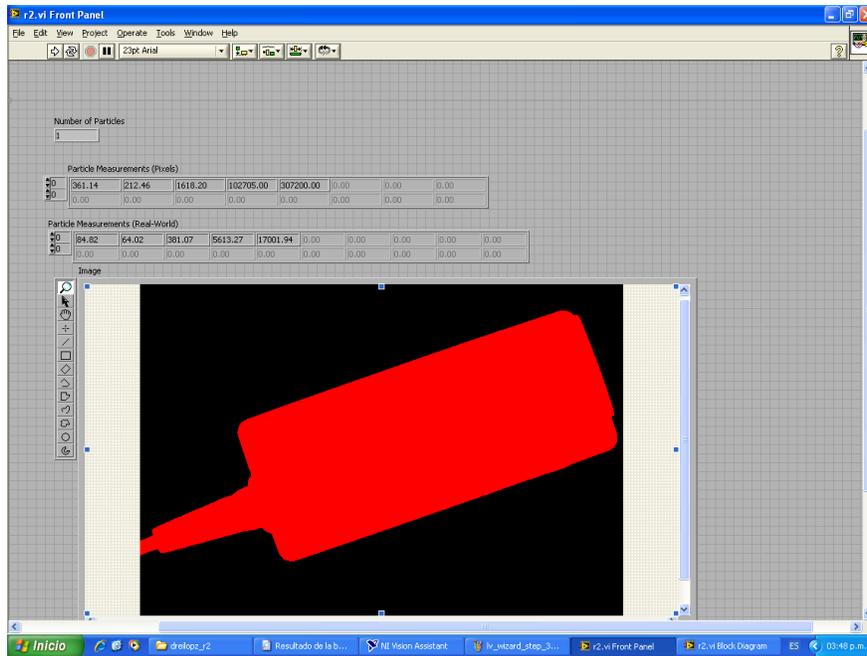


Figura 15: Panel frontal de programa *LabVIEW* para análisis de partículas automatizado de imagen en Figura 1. Se puede apreciar que se obtuvieron los mismos resultados listados en Cuadro 1



Figura 16: Segunda imagen para punto 2 de práctica.

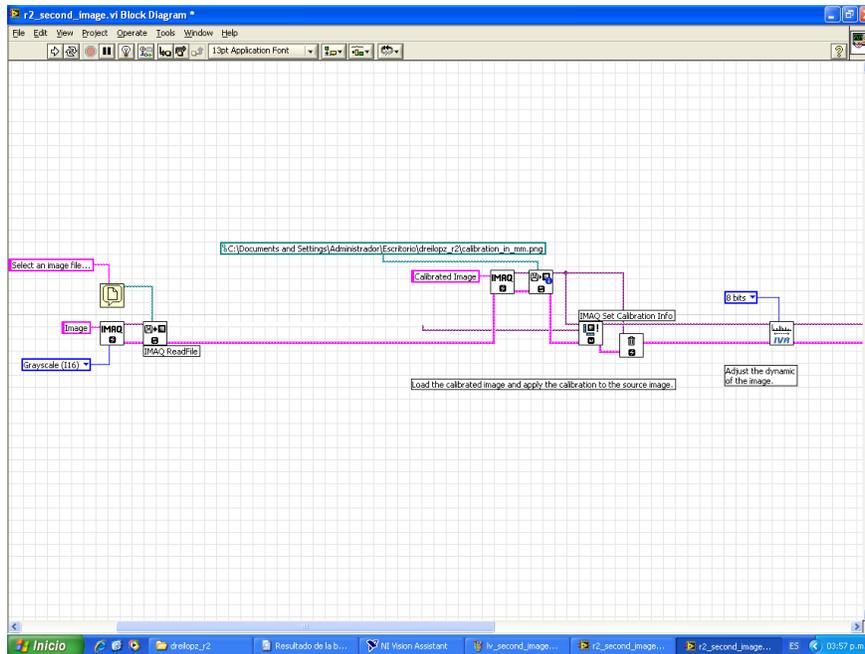


Figura 17: Diagrama de bloques de programa *LabVIEW* para análisis de partículas automatizado de imagen en Figura 16.

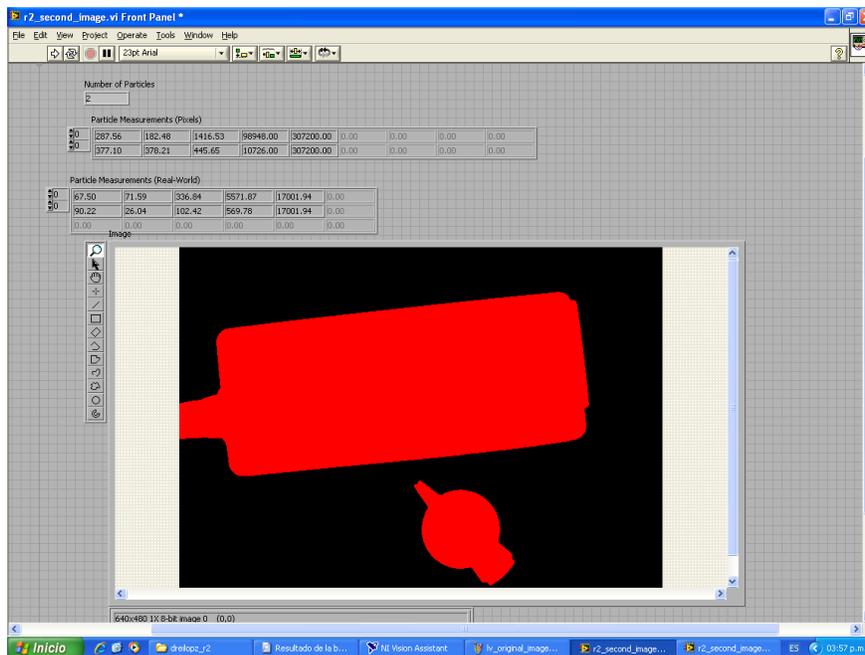


Figura 18: Panel frontal de programa *LabVIEW* para análisis de partículas automatizado de imagen en Figura 16.

Objeto #	1	2
Centro de masas X (mm)	287.56061	377.10227
Centro de masas X (pixeles)	67.50264	90.22277
Centro de masas Y (mm)	182.48186	378.20986
Centro de masas Y (pixeles)	71.59149	26.03534
Perímetro (mm)	416.52582	45.64638
Perímetro (pixeles)	336.84467	102.41886
Área (mm)	98948.00000	10726.00000
Área (pixeles)	5571.86919	569.78210
Área Imagen (mm)	307200.000000	307200.000000
Área Imagen (pixeles)	17001.94154	17001.94154

Cuadro 2: Resultado de análisis de partículas a la imagen en Figura 16

3. Conclusión

Los procedimientos realizados en las prácticas anteriores fueron aplicados para completar ésta práctica. El objetivo básico de las actividades reportadas en este documento es obtener información dimensional con un análisis de partículas de imágenes binarias que se realiza con el software de National Instruments, primero con Vision Assistant y después automatizando con un programa de LabVIEW.

Fue necesario en la práctica 6 modificar la manera en la que se genera el programa de LabVIEW, ya que al intentar configurar la fuente de la imagen como *Image Acquisition* en el paso 3 de *LabVIEW VI Creation Wizard* el diagrama de bloques del programa trata de usar librerías que no están instaladas en la estación de trabajo; estos bloques y librerías fueron buscados en el disco duro de la estación pero no fueron encontrados. Cambiando la fuente de la imagen a un archivo genera un programa de LabVIEW que se ejecuta con éxito (Ver Figuras 12 y 13). El configurar el análisis de partículas por medio de una interfaz gráfica con LabVIEW mejora el flujo de trabajo en el que se requiera obtener dimensiones de imágenes binarias.

Referencias

- [1] Documento de laboratorio de SISTEMAS DE VISIÓN.