

IE-0449 Visión por computador

**Informe exáamen II de diseño
programación y prueba**

Timna Belinda Brown Ramírez
B61254

timna.brown@ucr.ac.cr
belindabrownr@gmail.com

I-2019

Tabla de contenidos

1. Enunciado	1
2. Diagrama de bloques de algoritmo	2
3. Resultados	4
4. Conclusiones	9

1. Enunciado

Un informe IMPRESO que debe contener lo siguiente: (1) portada; (2) una sección con la solución manual del problema, haciendo uso de los datos suministrados en el archivo de texto que se encuentra en la primera página de este documento; (3) una sección con el diagrama de bloques del algoritmo, con una descripción de lo que hace cada uno de sus bloques; (4) una sección de resultados, donde se corrobore que los resultados obtenidos manualmente en (2) son iguales a los obtenidos por el programa desarrollado; (5) una sección de conclusiones; y finalmente, (6) una sección de bibliografía.

una llave maya con el proyecto CodeBlocks listo para compilar y correr en el computador del Profesor del curso, así como con el código fuente del nodo ROS y el archivo de parámetros de control correspondiente, también listos para ser incorporado en el paquete “test” del Profesor del curso.

2. Diagrama de bloques de algoritmo

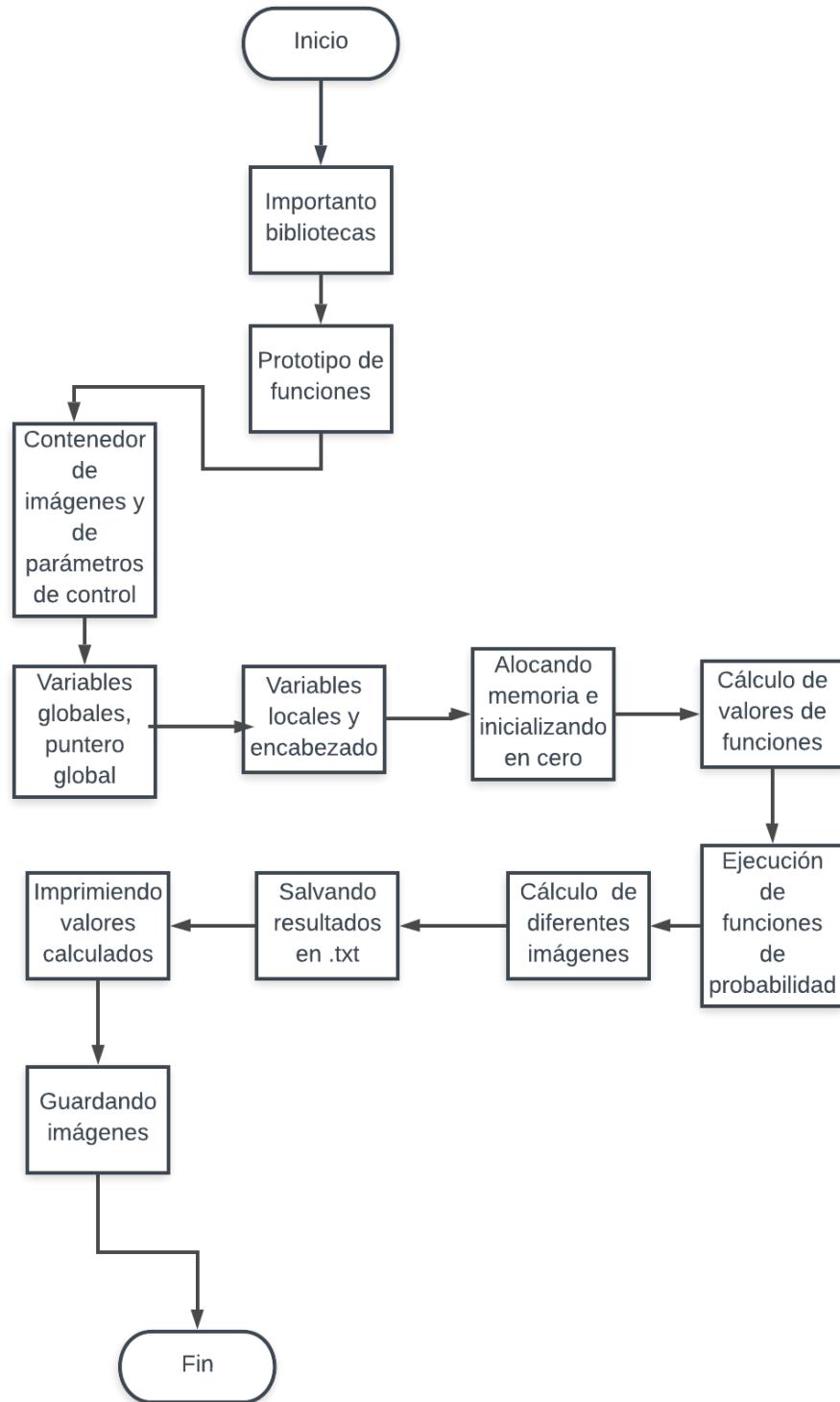


Figura 1: Fiagrama de flujo[4]

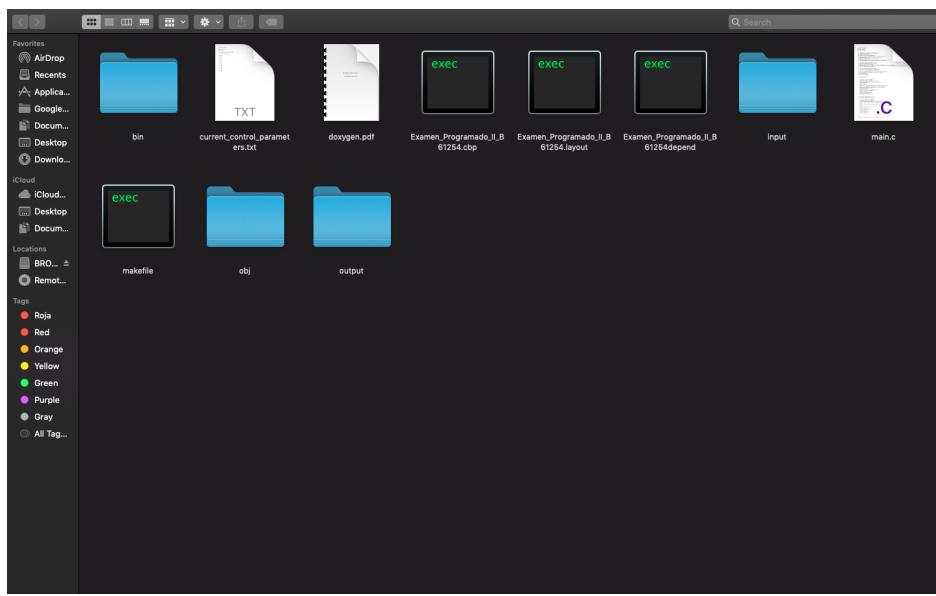


Figura 2: Dentro del folder Examen...[4]

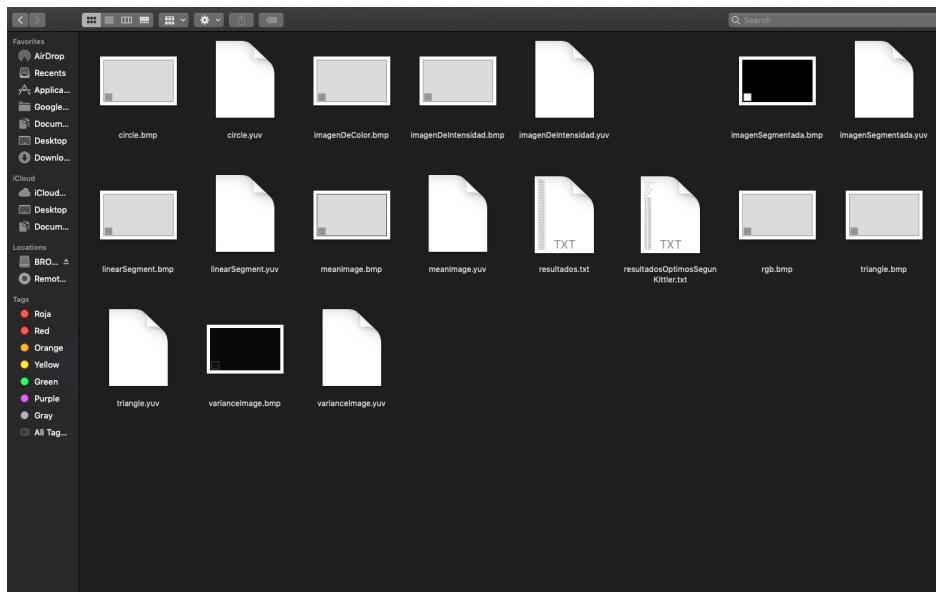
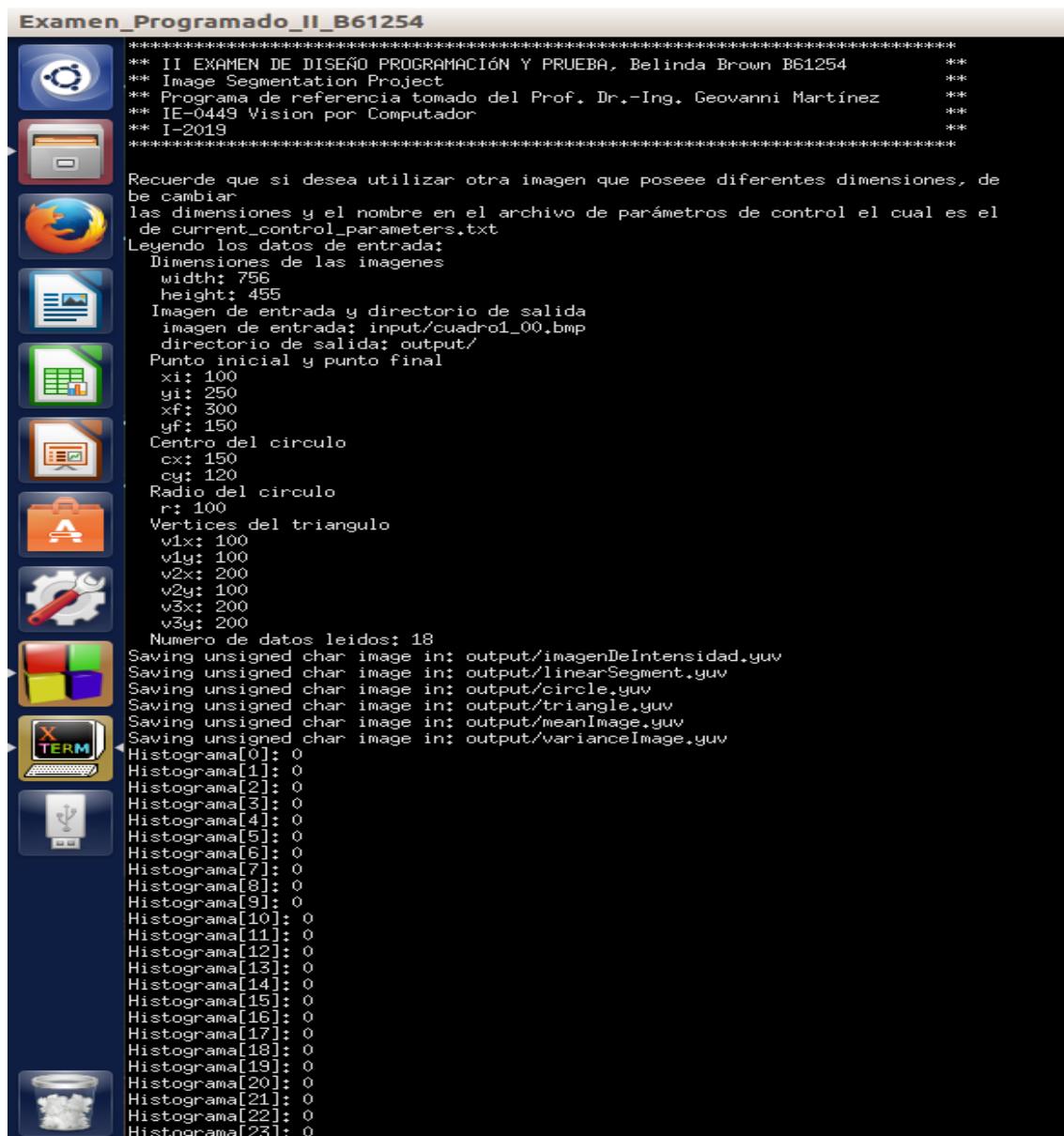


Figura 3: Dentro del folder Output[4]

3. Resultados



```
Examen_Programado_II_B61254
*****
** II EXAMEN DE DISEÑO PROGRAMACIÓN Y PRUEBA, Belinda Brown B61254      **
** Image Segmentation Project
** Programa de referencia tomado del Prof. Dr.-Ing. Geovanni Martínez      **
** IE-0449 Vision por Computador
** I-2019
*****


Recuerde que si desea utilizar otra imagen que poseee diferentes dimensiones, debe cambiar las dimensiones y el nombre en el archivo de parámetros de control el cual es el de current_control_parameters.txt
Leyendo los datos de entrada:
    Dimensiones de las imágenes
    width: 795
    height: 455
    Imagen de entrada y directorio de salida
    imagen de entrada: input/cuadro1_00.bmp
    directorio de salida: output/
    Punto inicial y punto final
    x1: 100
    y1: 250
    x2: 300
    y2: 150
    Centro del circulo
    cx: 150
    cy: 120
    Radio del circulo
    r: 100
    Vertices del triangulo
    v1x: 100
    v1y: 100
    v2x: 200
    v2y: 100
    v3x: 200
    v3y: 200
    Numero de datos leidos: 18
    Saving unsigned char image in: output/imagenDeIntensidad.yuv
    Saving unsigned char image in: output/linearSegment.yuv
    Saving unsigned char image in: output/circle.yuv
    Saving unsigned char image in: output/triangle.yuv
    Saving unsigned char image in: output/meanImage.yuv
    Saving unsigned char image in: output/varianceImage.yuv
    Histograma[0]: 0
    Histograma[1]: 0
    Histograma[2]: 0
    Histograma[3]: 0
    Histograma[4]: 0
    Histograma[5]: 0
    Histograma[6]: 0
    Histograma[7]: 0
    Histograma[8]: 0
    Histograma[9]: 0
    Histograma[10]: 0
    Histograma[11]: 0
    Histograma[12]: 0
    Histograma[13]: 0
    Histograma[14]: 0
    Histograma[15]: 0
    Histograma[16]: 0
    Histograma[17]: 0
    Histograma[18]: 0
    Histograma[19]: 0
    Histograma[20]: 0
    Histograma[21]: 0
    Histograma[22]: 0
    Histograma[23]: 0
```

Figura 4: Encabezado programa

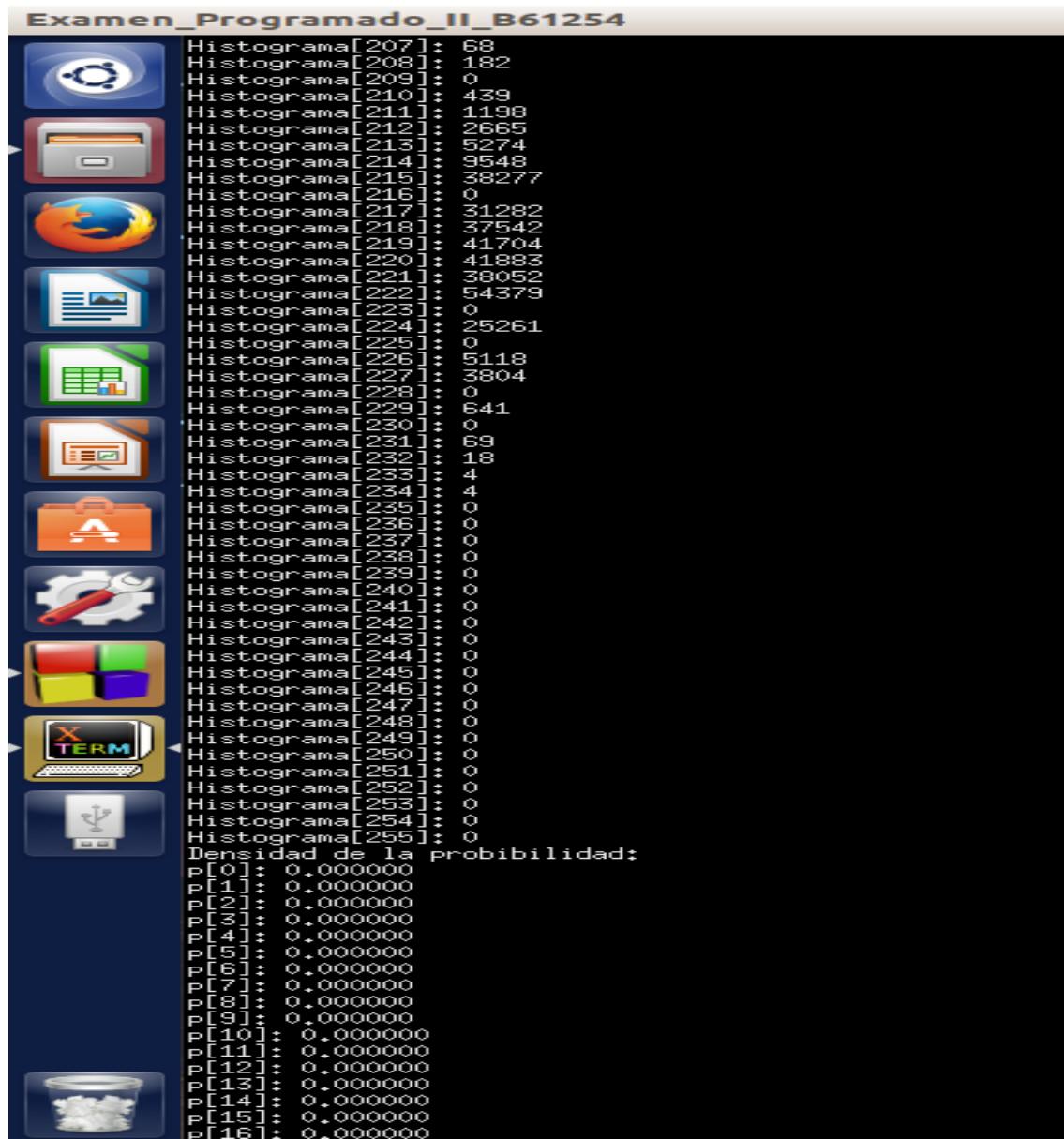


Figura 5: Lectura de datos y resultados[1]

Examen_Programado_II_B61254



P[214]: 0.027757
P[215]: 0.111277
P[216]: 0.000000
P[217]: 0.090941
P[218]: 0.109140
P[219]: 0.121240
P[220]: 0.121760
P[221]: 0.110623
P[222]: 0.158088



P[223]: 0.000000
P[224]: 0.073437
P[225]: 0.000000
P[226]: 0.014879
P[227]: 0.011059
P[228]: 0.000000
P[229]: 0.001863
P[230]: 0.000000
P[231]: 0.000201



P[232]: 0.000052
P[233]: 0.000012
P[234]: 0.000012
P[235]: 0.000000
P[236]: 0.000000
P[237]: 0.000000
P[238]: 0.000000
P[239]: 0.000000
P[240]: 0.000000
P[241]: 0.000000
P[242]: 0.000000
P[243]: 0.000000
P[244]: 0.000000
P[245]: 0.000000
P[246]: 0.000000
P[247]: 0.000000
P[248]: 0.000000
P[249]: 0.000000
P[250]: 0.000000
P[251]: 0.000000
P[252]: 0.000000
P[253]: 0.000000
P[254]: 0.000000
P[255]: 0.000000



Valor medio: 218.000503

Valor medio cuadrático: 47625.998119

Varianza: 101.778839

Datos obtenidos para umbralización Kittler

c1: 0.019074

c2: 0.980926

varianza1: 15.381974

varianza2: 9.867214

m1: 149.287913

m2: 219.336596

thOp: 166

Saving unsigned char image in: output/imagenSegmentada.yuv

Process returned 0 (0x0) execution time : 2.269 s

Press ENTER to continue.



Figura 6: Final de resultados[2]

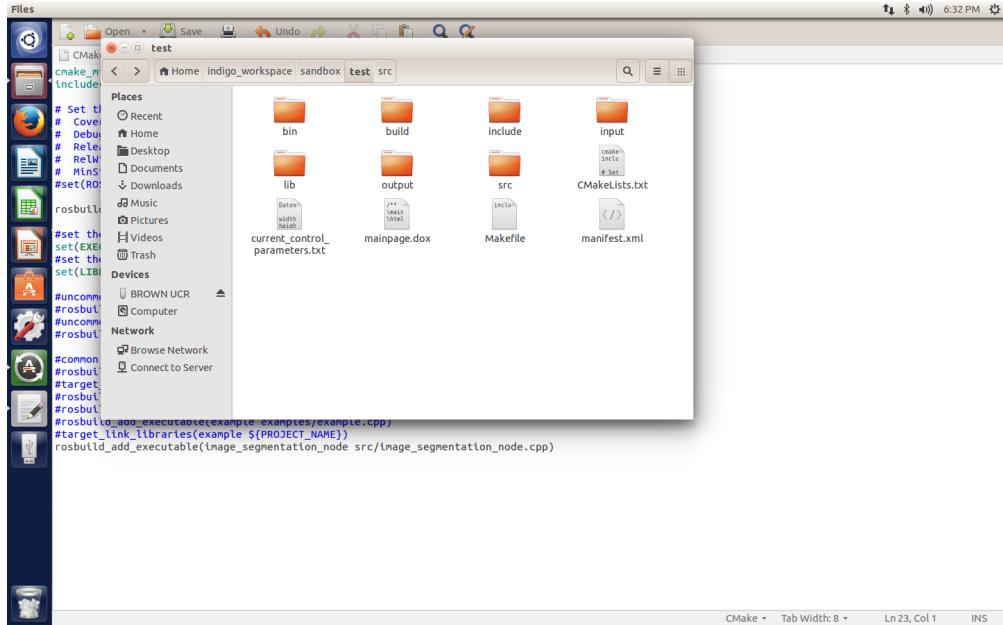


Figura 7: Ingreso al nodo[1]

```
est@ubuntu:~/indigo_workspace/sandbox/test
$ sbuild/rostoolchain.cmake ..
[srosbuild] Building package test
[srosbuild] using multiarch 'x86_64-linux-gnu' for finding Boost
-- Using CATKIN_DEVEL_PREFIX: /home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build/devel
-- Using CMAKE_PREFIX_PATH: /opt/ros/indigo
-- This workspace overlays: /opt/ros/indigo
-- Using PYTHON_EXECUTABLE: /usr/bin/python
-- Using Debian Python package layout
-- Using empty: /usr/bin/empty
-- Using CATKIN_ENABLE_TESTING: ON
-- Skip enable_testing() for dry packages
-- Using CATKIN_TEST_RESULTS_DIR: /home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build/test_results
-- Found gtest sources under '/usr/src/gtest': gtests will be built
-- Using Python nosetests: /usr/bin/nosetests-2.7
-- catkin 0.6.19
-- Using these message generators: genCPP;genLISP;genPy
[srosbuild] Including /opt/ros/indigo/share/roslisp/roslisp/roslisp.cmake
[srosbuild] Including /opt/ros/indigo/share/roscpp/roscpp/roscpp.cmake
[srosbuild] Including /opt/ros/indigo/share/rospy/roscpp/rospy.cmake
-- Configuring done
-- Generating done
-- Build files have been written to: /home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build
cd build & make
make[1]: Entering directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
make[2]: Entering directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
make[3]: Entering directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
make[3]: Leaving directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
[ 0%] Built target rospack_genmsg_libraries
make[3]: Entering directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
make[3]: Leaving directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
[ 0%] Built target rosbuild_precompile
make[3]: Entering directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
Scanning dependencies of target image_segmentation_node
make[3]: Leaving directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
make[3]: Entering directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
make[3]: Leaving directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
[100%] Building CXX object CMakeFiles/image_segmentation_node.dir/src/Image_segmentation_node.cpp.o
/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/src/image_segmentation_node.cpp: In function 'void beDrawATriangleOnIntensityImage()':
/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/src/image_segmentation_node.cpp:406:33: warning: variable 'v3x' set but not used [-Wunused-but-set-variable]
    int v1x, v1y, v2x, v2y, v3x, v3y;
                           ^
Linking CXX executable ../bin/image_segmentation_node
make[3]: Leaving directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
[100%] Built target image_segmentation_node
make[2]: Leaving directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
make[1]: Leaving directory '/home/est/indigo_workspace/sandbox/test/build'
est@ubuntu:~/indigo_workspace/sandbox/test$
```

Figura 8: Nodo creado[2]

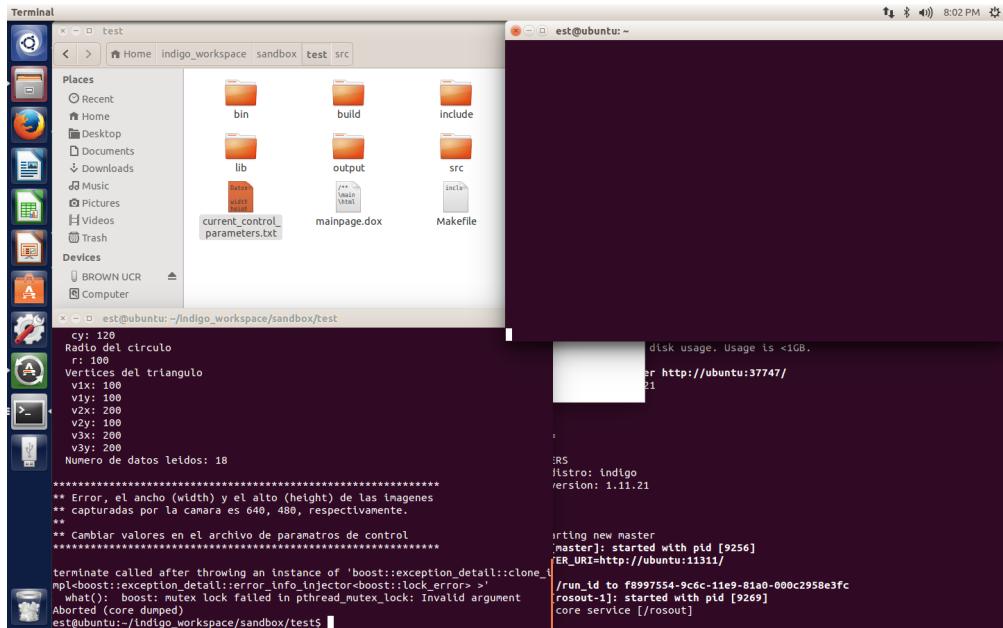


Figura 9: Cuando se requiere cambio de dimensiones en el archivo de parámetros de control para nodo Ros

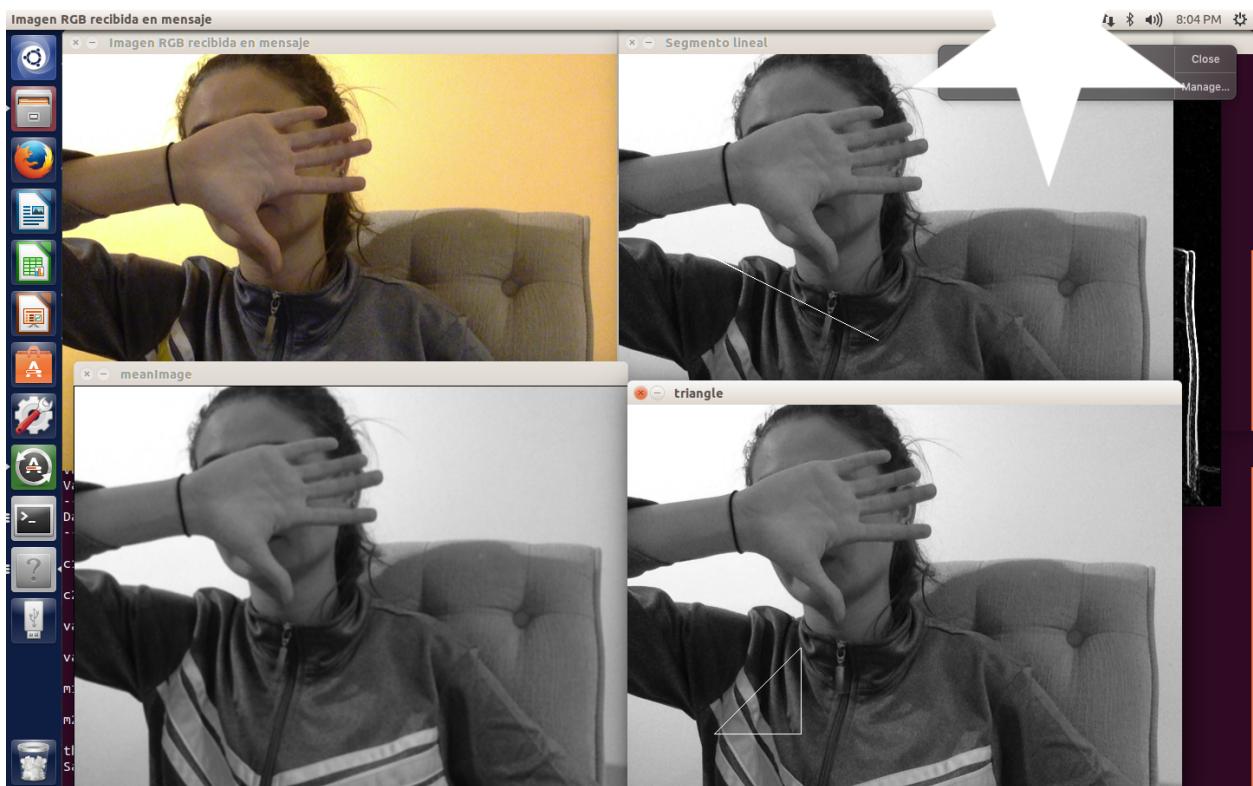


Figura 10: Resultados del nodo[2]

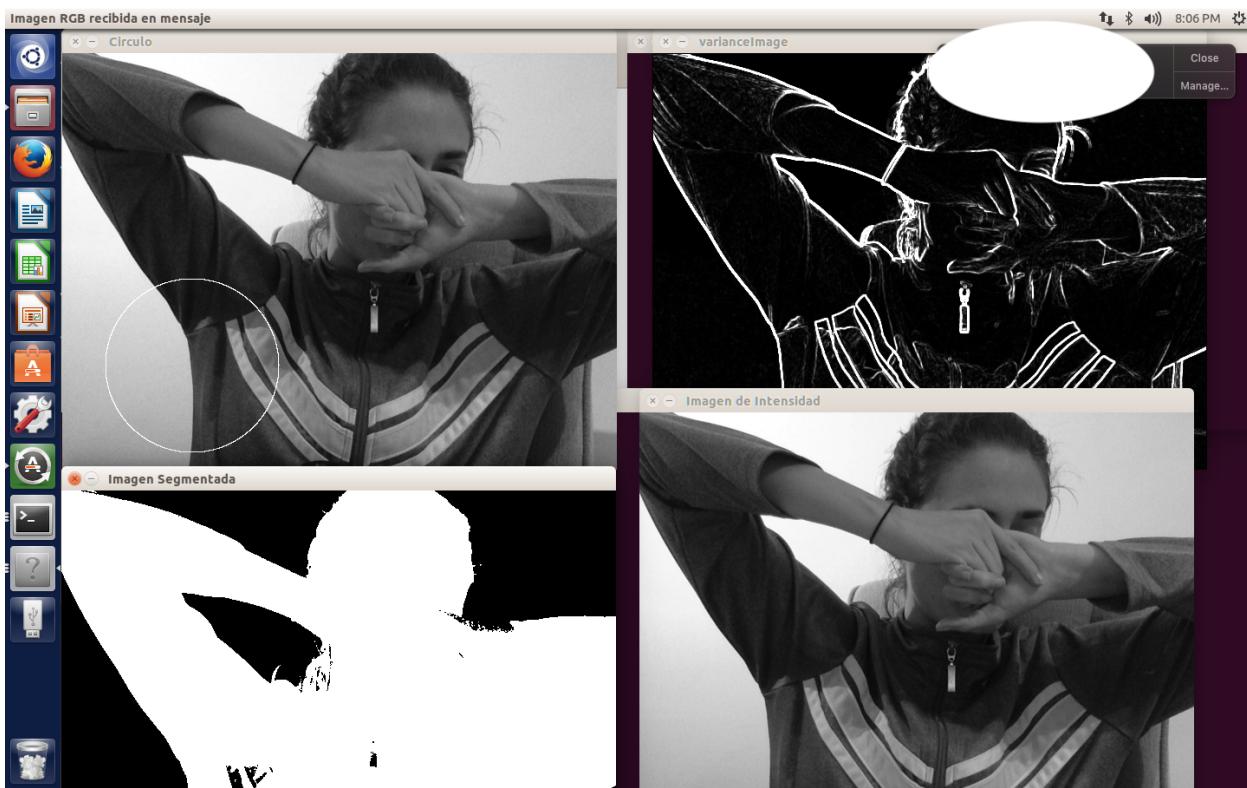


Figura 11: Resultados del nodo[2]

4. Conclusiones

1. El objetivo general de este proyecto era contribuir teórica y prácticamente al entendimiento y comprensión de la lógica de programación.
2. Se agregaron otros algoritmos como lo son: trazos de figuras geométricas, calculo de histograma y ciertos componenetes vistos en clase.
3. Para lograr desarrollar el programa se hizo una división detallada y concreta de las necesidades que implicaba cada función del programa con el fin de cumplir la misión.
4. Se toma en cuenta una serie de bibliotecas que aportaban funciones importantes para el desarrollo y compilación necesaria.[3]
5. De acuerdo a lo calculado manualmente, se concluye que el programa funciona con un error de aproximación bastante pequeño.

Referencias

- [1] R González. *Digital Image Processing*. Gatesmark Publishing, 1977.
- [2] De la Cruz J Martinsanz, G. *Visión por computador: imágenes digitales y aplicaciones*. RA-MA, 2001.
- [3] G Martínez. *Visión por computador*. UCR, 2019.
- [4] M Sonka. *Image Processing, Analysis, and Machine Vision*. Brooks/Cole, 2007.