

# Practica 6

Bernardo Quintino Guzmán

Universidad de Guanajuato

Departamento de Estudios Multidisciplinarios

Av. Universidad S/N, Colonia Yacatitas Yuriria, Gto., México

b.quintinoguzman@ugto.mx

## I. INTRODUCCIÓN

La práctica aborda una técnica de reconocimiento de imágenes, es decir, se busca una imagen dentro de otra imagen y así arrojando la ubicación de elemento buscado si es que existe, se le denomina como escenario a la imagen que es donde se buscara el objeto, el objeto es la imagen que se quiere encontrar en el escenario.

El algoritmo recorre todo el escenario, por cada pixel de este se recorre el objeto, para así con una fórmula de estadística poder determinar donde es donde se encuentra el objeto sobre el escenario, esta técnica sirve para encontrar similitudes y así mostrar donde es donde se encuentra el objeto, el algoritmo es tardado y mientras más grande el escenario y el objeto durara más tiempo en arrojar un resultado.

## II. METODOLOGÍA

En la “Fig. 1” se muestra la imagen de la fórmula de estadística utilizado para mostrar en que lugar se encuentra el objeto sobre el escenario.

$$r = \frac{\sum_m \sum_n (A_{mn} - \bar{A})(B_{mn} - \bar{B})}{\sqrt{\left(\sum_m \sum_n (A_{mn} - \bar{A})^2\right) \left(\sum_m \sum_n (B_{mn} - \bar{B})^2\right)}}$$

Fig. 1. Fórmula.

En la “Fig. 2” se muestra el diagrama de bloques describiendo a grandes rasgos del algoritmo generar para cual sea el método.

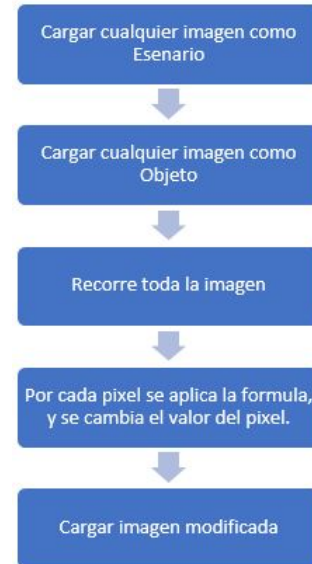


Fig. 2. Diagrama de bloques que describe el algoritmo.

## III. RESULTADOS

Para la serie de resultados se realizaron diversas pruebas, pero aquí se presentan solo una parte de ellas, el resultado en generar es la aparición de el objeto por la distinción de un fondo negro y donde se encuentra el objeto se muestra una mancha blanca, sin embargo, el fondo también presenta colores en grises, pero solo el color blanco se debe tomar en cuenta.

En la “Fig. 3” se muestra la primera de 3 pruebas, el escenario es una imagen diseñada en Paint.net, de un tamaño de 100x100 pixeles y el objeto es un recorte de una parte de la imagen, esta combinación de escenario y objeto es la que carga por default la aplicación, y solo si se presiona el botón de buscar se mostrara la ubicación del objeto.

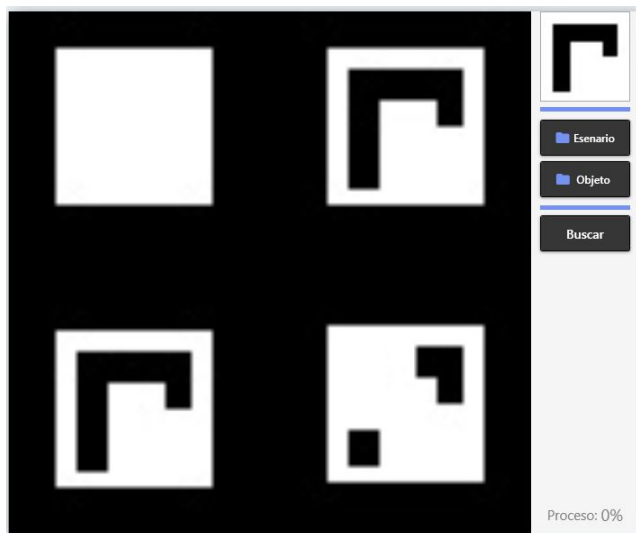


Fig. 3. Prueba 1.

En la “Fig. 4” se muestra el resultado si es que se presiona el botón “buscar”, en la imagen se muestra muchos manchones sobre el escenario, pero solo donde es mas blanco es donde se localiza el objeto, en la imagen se ubico dos veces el mismo objeto, y para este caso el algoritmo duro alrededor de 1 minuto en mostrar el resultado.

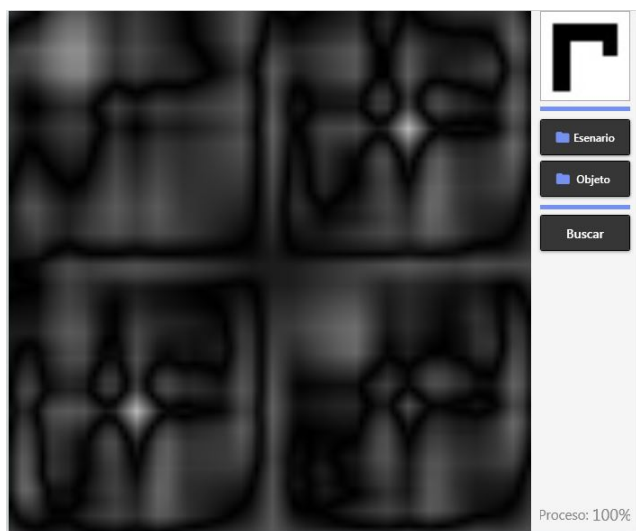


Fig. 4. Resultado de la prueba 1.

En la “Fig. 5” se muestra el segundo de 3 pruebas, el escenario es una imagen de un acuario con el tamaño de 450x450 pixeles, con el objetivo de encontrar la imagen de un pez payaso de 130x81 pixeles.



Fig. 5. Prueba 2.

En la “Fig. 6” se muestra el resultado de algoritmo sobre la segunda prueba, el algoritmo tubo la duración de 40 minutos en muestra el resultado, pues mientras mas grande sea el objeto y el senario durara más, en la imagen se ve en la parte de abajo el manchón mas blanco que es donde se encontró en la relación.

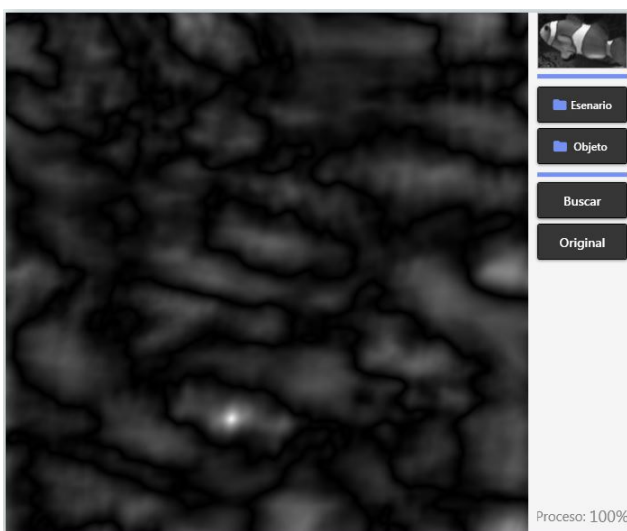


Fig. 6. Resultado de la prueba 2.

Para esta prueba se cambio un poco el algoritmo para determinar cómo umbral un valor un poco mayor que el intermedio que permito solo mostrar la ubicación del objeto y así limpiar el escenario de tal manera que ya no se me muestran los manchones como se ve en la “Fig. 7”.

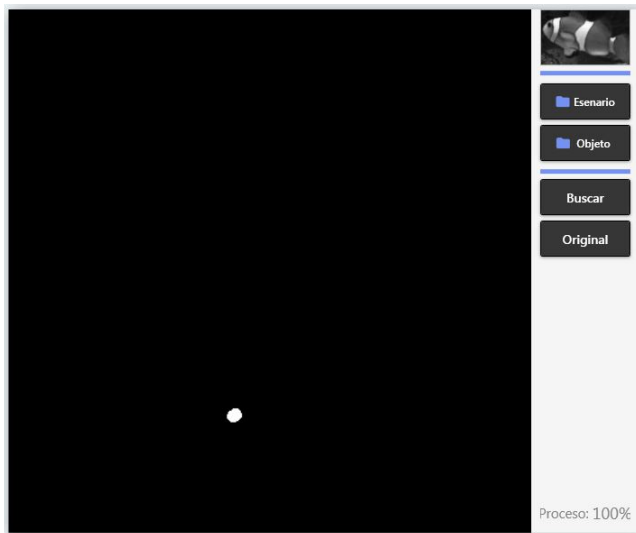


Fig. 7. Variacion con la umbralización.

En la “Fig. 8” se muestra la tercera y ultima prueba, esta es la búsqueda de wally, la imagen del escenario es de un tamaño de 2048x1515 pixeles, es en calidad HD, y en la imagen de objeto es de 60x70 pixeles.

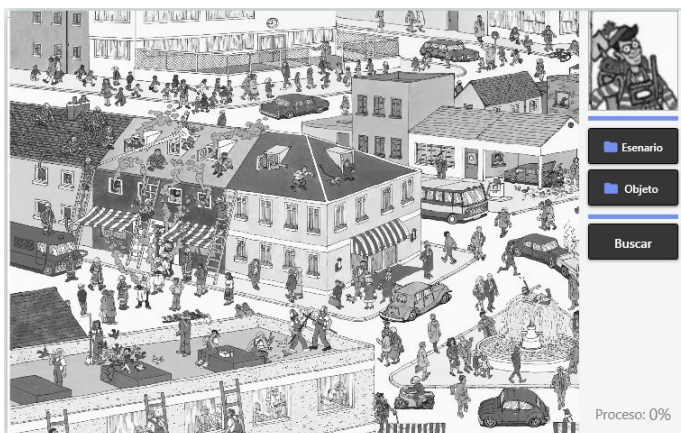


Fig. 8. Prueba 3.

En la “Fig. 9” se muestra el resultado de la tercera prueba, el algoritmo en este caso duro 7 horas en mostrar el resultado dado que la imagen escenario es bastante grande, y se ve que en la parte inferior centra es donde el manchón es mucho mas claro.



Fig. 9. Resultado de la prueba 3.

El algoritmo utilizado es bastante complicado dado que según sea el tamaño de la imagen tardara más en mostrar el resultado, por lo que no es eficiente por esa parte, si embargo es útil se desea encontrar alguna cosa sobre otra imagen.

#### IV. CONCLUSIÓN

A mi parecer este algoritmo dura mucho por lo que no es eficiente, pero bastante preciso a la hora de encontrar el objeto, seguro abra otras formas más convencionales de realizar el mismo objetivo, para esta práctica se debió tener mucha paciencia pero el algoritmo es simple dado que solo ocupa una fórmula para realizar el recorrido y la modificación de la imagen escenario.