

# Reporte Lab 4

Jose Pablo Fernández Cubillo, *Estudiante, Instituto Tecnológico de Costa Rica*, Roberto Vidal Patiño, *Estudiante, Instituto Tecnológico de Costa Rica*.

## I. DEDUCCIÓN DE MAPEO INVERSO

### A. Mapeo Bilineal

El mapeo bilineal es lo que interesa para este laboratorio debido a que, es lo principal que se utiliza en las fucniocnes. También se utilkiza el mapeo lineal, sin embargo, este corresponde a una versión especial del mapeo bilineal donde  $c$  es 0 y  $d$  es 1. A continuación se define lo que es el mapeo bilineal y su correspondiente mapeo inverso.

Según Alvarado [1], un mapeo bilineal se representa de la siguiente manera, siendo  $w$  y  $z$  los planos:

$$w = \frac{az + b}{cz + d} \quad a, b, c, d \in \mathbb{C}$$

A su vez, igual se explica la inversa del mapeo bilineal, el cual es la siguiente ecuación:

$$z = \frac{-dw + b}{cw - a}$$

En el caso de las funciones a realizar en el laboratorio,  $W$  corresponde a la imagen resultante y  $Z$  la imagen original, por lo que se utilizará este mapeo a la inversa para poder obtener los píxeles de  $Z$  a los que corresponden los píxeles de la imagen  $W$  a generar. Esto para tener todos los píxeles de  $W$  y que realmente no queden píxeles vacíos dentro de la imagen resultante.

Además, uno de los conceptos importantes sobre el mapero inverso es que este solo existe cuando el resultado de  $bc - ad$  es diferente de 0 [1], por lo que un elemento importante a agregar en las funciones es que esta solo se pueda realizar si existe su mapeo inverso.

## REFERENCES

- [1] P. Alvarado, *Señales y Sistemas Fundamentos Matemáticos*. Cartago, Costa Rica: Instituto Tecnológico de Costa Rica, 2008.