

## **RESUMEN**

En el presente trabajo de investigación, se desarrolla una técnica esteganográfica que utiliza un método de transformación de color reversible, para convertir varias imágenes denominadas secretas en determinadas imágenes objetivo y ocultar estas en la secuencia de cuadros de un video. Las imágenes objetivo también llamadas fotogramas portadores, corresponden a los cambios de escena del video, los cuales se detectan automáticamente por un algoritmo. Una vez que se determina que imagen secreta se transformará en determinada imagen objetivo, se divide cada una en bloques de 8x8 píxeles, para obtener imágenes tipo mosaico. Los bloques de la imagen secreta tipo mosaico se ordenan en base a la desviación de cada bloque de la imagen objetivo tipo mosaico, se transforman sus propiedades de color y se rota cada bloque determinado ángulo para generar una estego-imagen la cual se asemeja a la imagen objetivo. Para revertir la transformación y recuperar la imagen secreta, se utiliza un vector que contiene los índices, medias y ángulos iniciales de cada imagen secreta y el vector se oculta en el audio del video portador, previamente, este vector pasa por un proceso de encriptación, para mejorar la seguridad. Se reemplazan en la secuencia de cuadros las imágenes objetivo por las denominadas estego-imágenes, se crea un estego-video con la secuencia de cuadros que contiene las estego-imágenes y el audio con la información oculta. Finalmente, se realizan mediciones objetivas y subjetivas, para medir la calidad de reconstrucción de las imágenes secretas y el nivel de detección de la información oculta.

### **PALABRAS CLAVE:**

- **ESTEGANOGRAFÍA**
- **MOSAICO**
- **TRANSFORMACIÓN DE COLOR REVERSIBLE**
- **CRIPTOGRAFÍA**
- **AUDIO**

## **ABSTRACT**

In the present research work, a steganographic technique is developed that uses a reversible color transformation method, to convert several so-called secret images into certain objective images and hide these in the sequence of frames of a video. The target images, also called carrier frames, correspond to the video scene changes, which are automatically detected by an algorithm. Once it is determined which secret image will be transformed into a certain objective image, each one is divided into blocks of 8x8 pixels, to obtain mosaic images. The blocks of the mosaic-like secret image are ordered based on the average of each block of the mosaic-like objective image, their color properties are transformed and each determined angle block is rotated to generate a stego-image which resembles the objective image. To reverse the transformation and recover the secret image, a vector is used that contains the indexes, means and initial angles of each secret image and the vector is hidden in the audio of the carrier video, previously, this vector goes through an encryption process, To improve security. In the sequence of frames, the target images are replaced by the so-called stereo-images, a video-stereo is created with the sequence of frames containing the stereo-images and the audio with the hidden information. Finally, objective and subjective measurements are made to measure the reconstruction quality of the secret images and the level of detection of the hidden information.

### **KEYWORDS:**

- **STEGANOGRAPHY**
- **MOSAIC**
- **REVERSIBLE COLOR TRANSFORMATION**
- **CRYPTOGRAPHY**
- **AUDIO**