

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN.  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA.**



**NUEVA METODOLOGÍA PARA LA DETECCIÓN DE CAMBIOS BASADA  
EN CRITERIOS ORIENTADOS A OBJETOS.**

**DAVID ALEXANDER FONSECA LUENGO.**

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE  
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL  
AGRÍCOLA.

**CHILLÁN-CHILE.**

**2010.**

## **NUEVA METODOLOGÍA PARA LA DETECCIÓN DE CAMBIOS BASADA EN CRITERIOS ORIENTADOS A OBJETOS.**

NEW METHODOLOGY FOR CHANGE DETECTION BASED ON OBJECT-ORIENTED CRITERIA.

**Palabras claves.** Detección de cambios, Dimensión fractal, Teledetección.

### **RESUMEN.**

Este trabajo presenta una nueva metodología para la detección de cambios en imágenes basada en criterios orientados a objetos y multi-escala. En esta metodología se aplican la dimensión fractal y las características espectrales de las imágenes como línea de base de análisis.

La metodología proporciona la capacidad de detectar los cambios morfológicos en la imagen a través de su característica espectral, mientras que los cambios de la textura se detectan a partir de la información proporcionada por mapas de dimensión fractal.

Usando esta metodología, es posible detectar los diferentes comportamientos de la cubierta vegetal observada (por ejemplo, aparición y desaparición de objetos, y cambios de la textura de los objetos).

La metodología se ha aplicado sobre la cubierta vegetal de imágenes satelitales Spot 5 y Landsat 5 ET, en dos sitios de estudio correspondientes a San Pedro de la Paz y el Lago Colbún, respectivamente. Se han detectado

diferentes niveles de cambio, tanto morfológicos como de textura. Siendo los cambios de textura principalmente debidos a variaciones en la densidad de cubierta vegetal.

Los resultados se compararon con un método clásico de detección de cambios (Diferencia de Imágenes). Los resultados muestran que el método propuesto ofrece las ventajas de una baja sensibilidad al corregistro de las imágenes, y la posibilidad de estudiar un tipo particular de cubierta vegetal, mejorando la interpretación de los resultados.



**SUMMARY.**

This work presents a new methodology for images change detection based on object-oriented and multi-scale criteria. In the proposed methodology applies the fractal dimension and spectral features of the images as a baseline of analysis.

The methodology provide the ability of detect morphological changes on image through their spectral feature, while the texture changes are detected from the information provided by dimension fractal maps.

Using this methodology, it is possible to detect different behaviors of the observed land cover (e.g. the appearance and disappearance of objects and the texture changes in the objects).

The methodology has been applied using Spot 5 and Landsat 5 ET satellite image. In the study two sites corresponding to San Pedro de la Paz and Colbún Lake, respectively. Have been detected different change levels, morphological and textural both. In particular, the textural changes are due to mainly changes in the vegetal cover density.

The results were compared with a classical method of change detection (Image Difference). The results show that the proposed method offers the advantages of low sensitivity to corregistration of images, and the possibility of studying a particular kind of land cover, improving the interpretation of results.