



Universidad de Concepción
Campus Los Ángeles
Ingeniería Geomática

Dr. Guido Staub
Profesor Patrocinante



PROYECTO DE TÍTULO

MONITOREO DE LA VEGETACIÓN EN ÁREAS AFECTADAS POR
CENIZAS VOLCÁNICAS AL INTERIOR DEL PARQUE NACIONAL
PUYEHUE

Irlanda Stefany Mora Rosales

Alumna

Los Ángeles, 17 de Enero de 2013

7. Conclusiones.

A través la interpretación y tratamiento de imágenes satelitales fue posible estimar el grado del daño que provocó la caída de cenizas sobre la vegetación, posterior a la erupción volcánica ocurrida el 4 de junio de 2011.

La imágenes que se utilizaron en el proyecto tenían una resolución de 30mts lo que es una resolución baja para identificar la vegetación en detalles por lo que se optó por establecer una metodología que permitiera obtener resultados similares a lo visto en terreno por guarda-parques de CONAF.

A lo que respecta la zona de estudio, se realizó una visita especial al Parque Nacional Puyehue, donde se pudo recorrer con mucha facilidad los lugares que fueron seleccionados para el estudio. En terreno se obtuvieron registros fotográficos de estado de la vegetación y además se intercambió información con guarda-parques de CONAF que realizan los monitoreos terrestres.

Los lugares que se visitaron fueron georeferenciados lo que sirvió para delimitar, en las imágenes, los sitios definitivos que serían parte del análisis de firmas espectrales y de la aplicación de NDVI

También se registraron las experiencias vividas por algunos pobladores del sector que estuvieron presentes en la erupción del Cordón Caulle el año 1960, lo

cuales relataron que en ese entonces la situación era mucho peor a lo que se vivió con la erupción volcánica del 4 de junio de 2012.

De los distintos métodos utilizados para el estudio de la vegetación, la clasificación supervisada que se realizó para septiembre de 2011 y 2012, proporcionó información relevante de la extensión y distribución del material volcánico sobre la zona de estudio. A través de los resultados fue posible generar dos mapas temáticos de distribución de material volcánico sobre el área estudiada.

El análisis de las firmas espectrales de los distintos tipos de vegetación resultó de gran ayuda para determinar el estado en el cual se encontraba la capa vegetal. De manera anticipada se pudo comprender que la vegetación tenía bajos índices de reflectancia en sus firmas lo que indicó que los árboles y arbustos estaban siendo afectados por capa de las cenizas.

El Índice de Vegetación de Diferencia Normalizada (NDVI) que se aplicó a las imágenes de Septiembre 2011 y 2012, en general indicó que la vegetación fue afectada de manera crítica en el momento en cual se registró la mayor actividad volcánica y emanación material volcánico, es decir desde mediados de junio de 2011 hasta fines de julio de 2012. En particular en la zona cercana a La Laguna el Pato, por la Ruta 215 hacia Argentina es donde se registran más daños en la vegetación.

El NDVI medido en el sector 3, que corresponde las cercanías de la laguna El Pato, indicó valores cercanos a 0 en algunas zonas lo que se debe a la gran cantidad de sedimentos sobre la vegetación y la presencia de nieve en algunos sectores.

La vegetación predominante en el sector 3 son lengas, ñirres y cohigues. Los cohigues fueron más dañados que las lengas ya que el cohigue es de hoja perene lo que provoco que sus hojas se cubrieran de cenizas impidiendo la

oxigenación para realizar una adecuada fotosíntesis. Esto provocó que algunos árboles se secan por falta de oxígeno.

En el caso de las lengas y ñirres, estos pierden sus hojas en época de otoño y en el momento de la erupción ellos estaban desprovistos de hojas. Guarda-parques de CONAF cuentan que fines de septiembre de 2011 ellos observaron que las lengas tenían nuevos brotes sobre sus ramas.

Parte de lo señalado anteriormente fue registrado cuando se aplicó el NDVI en el sector 3 para septiembre de 2012 en donde fue posible observar que los valores de NDVI eran mayores en relación a los valores de NDVI tomados en el mismo lugar pero en septiembre de 2011, lo que se entiende como una respuesta positiva de la vegetación, es decir que la capa vegetal del sector se está regenerado lentamente. Más tarde este resultado fue corroborado con los registros fotográficos obtenidos en las salidas a terreno que realizaron los guarda-parques de CONAF.

El software utilizado en el tratamiento y procesamiento de los datos fue una herramienta útil y eficaz y para determinar las áreas afectas por la erupción volcánica. Además la información que proporcionaron las imágenes utilizadas sirvió para desarrollar el estudio, a pesar de contar con el bandeo característico del error del sensor.

Finalmente con el material recopilado en terreno y con los resultados obtenidos se pudo generar graficas explicativas del fenómeno eruptivo sobre la vegetación como dos mapas de distribución de material volcánico y 6 monografías de NDVI.