



Resumen del Trabajo Fin de Máster.

Master Universitario en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente

Titulo: Influencia del Régimen Hídrico en la Zonificación de la Vegetación de Ribera

Alumno/a: Joaquín Real Llanderal **E-mail** joareall@gmail.com

Director/a: Félix Francés García

Codirector/es:

Resumen: **Castellano** (máximo 2000 caracteres)

Las riberas son una parte esencial de los ecosistemas fluviales, aunque la situación actual de una buena parte de ellas en España es mala. Son numerosos los factores que han provocado esta situación (agricultura, transportes, urbanización, contaminación, canalizaciones...), dando lugar a que las riberas pierdan o experimenten un deterioro tanto en su estructura como en su funcionalidad. Es por ello que los planes de restauración de riberas deben pasar necesariamente por dotar al río de libertad y de suministrarle los caudales adecuados para favorecer su correcto funcionamiento y la continuidad de los procesos ecológicos que en ella se desarrollan.

El siguiente trabajo de investigación tiene como objetivo principal el desarrollo de un modelo matemático que permita simular la vegetación riparia. Para conseguir este objetivo se ha adaptado el modelo de humedad del suelo "Ribav" a las condiciones de la España mediterránea. Posteriormente se ha desarrollado el software de Ribav-1D con el lenguaje de programación Visual Basic.net, con el fin de poder utilizar el modelo en puntos de simulación individuales. Con este software se ha realizado un análisis de sensibilidad manual del modelo "Ribav". A continuación se ha calibrado y validado el modelo.

Para poder utilizar mapas grid con este modelo se ha creado también el software Ribav 2D que permite utilizar el modelo bidimensionalmente con capas de formato ASCII-Raster. Como Ribav es un modelo que no contempla algunos procesos que ocurren en las riberas se ha optado por unir Ribav 2D con el software del modelo de vegetación dinámica "Ripflow v.2", utilizando la tecnología COM. Para comparar los resultados de las simulaciones con los datos obtenidos en campo del modelo unido "Ribav2D-Ripflow" se ha diseñado una aplicación visual con librerías de MapWindow GIS que permite determinar el grado de aciertos en la simulación del tipo de vegetación mediante el coeficiente Kappa de Cohen.

Inglés (máximo 2000 caracteres)

Riverbanks are an essential part of the riparian ecosystems although the current situation of most of them in Spain is bad. There are a lot of factors which have caused this situation (agriculture, transport, urbanization, pollution, canalizations...) making the river shores deteriorate both in their structure and in their functionality. The limitation in river flows and the modification of the frequencies and intensities of the floods are some of the

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER



main causes which prevent the correct regeneration of the riparian forests. Therefore the riverbank restoration plans should begin by supplying the river the correct flows to favour their proper functioning, the connection with their floodplain and the continuity of the ecological processes which take place.

The general goal of the following research project is to develop a mathematical model which simulates the riparian vegetation. To obtain this goal the soil moisture model "Ribav" has been adapted to the conditions of the Mediterranean regions of Spain. Subsequently the Ribav1D software has been developed with the Visual Basic.net programming language. The aim of this program is to use the model for individual simulation points. With the help of this software a manual sensitivity analysis of the Ribav model has been carried out. Additionally, the Ribav model has been calibrated and validated

The Ribav2D software has been created to use grid maps, with ASCII-Raster format. Even so Ribav is a model that does not take into account certain riparian processes. For that reason the Ribav2D model has been merged with a dynamical vegetation model called "Ripflow v.2", using COM (Component Object Model) technology. Additionally a visual application has been designed to compare the results of the simulations of the "Ribav2D-Ripflow" merged model (by using MapWindow GIS libraries). This application determines the accurateness of the simulation by using the Cohen Kappa Coefficient.

Valenciano (máximo 2000 caracteres)

Les riberes són una part essencial dels ecosistemes fluvials, aunque la situació actual d'una bona part de les riberes a Espanya és roïna. Són nombrosos els factors que han provocat esta situació (agricultura, transports, urbanització, contaminació, canalizaciones...) donant lloc a que les riberes perden o experimenten un deteriorament tant en la seua estructura com en la seua funcionalitat. És per això que els plans de restauració de riberes han de passar necessàriament per dotar al riu de llibertat i de subministrar-li els cabals adequats per a afavorir el seu funcionament correcte, la connexió amb la seua plana d'inundació i la continuïtat dels processos ecològics que en ella es desenrotllen.

El següent treball d'investigació té com a objectiu principal el desenrotllament d'un model matemàtic que permeta simular la vegetació ripària per a un determinat tram de riu. Per a aconseguir este objectiu s'ha adaptat el model d'humitat del sòl 'Ribav' a les condicions de l'Espanya mediterrània. Posteriorment s'ha desenrotllat el programa de Ribav-1D amb el llenguatge de programació Visual Basic.net, a fi de poder utilitzar el model en punts de simulació individuals. Amb este programa s'ha realitzat una anàlisi de sensibilitat manual del model 'Ribav'. A continuació s'ha calibrat i validat el model 'Ribav'.

Per a poder utilitzar mapes grid amb este model s'ha creat també el programa Ribav 2D que permet utilitzar el model bidimensionalment amb capes de format ASCII-Raster. Com Ribav és un model que no contempla alguns processos que ocorren en les riberes s'ha optat per unir Ribav 2D amb el programa del model de vegetació dinàmica 'Ripflow v.2', uilizando la tecnologia COM (Component Object Model). Per a comparar els resultats de les simulacions amb les dades obtinguts en camp del model unit 'Ribav2D-Ripflow', s'ha dissenyat una aplicació visual amb llibreries de MapWindow GIS, que permet determinar el grau d'encerts en la simulació del tipus de vegetació per mitjà del coeficient Kappa de Cohen.

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER



UNIVERSIDAD
POLITECNICA
DE VALENCIA

DEPARTAMENTO
DE INGENIERÍA
HIDRÁULICA
Y MEDIO AMBIENTE

Palabras clave
(máximo 5):

modelo / matemático / vegetacion / ribera / software

Fecha: 14-10-2010

El/La Alumno/a

Fdo:

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER