



Resumen de la Tesina de Máster.

Master Oficial en Ingeniería Hidráulica y Medio Ambiente

Título: Modelación hidrológica distribuida en ámbitos residenciales de viviendas unifamiliares

Alumno/a: J.Nicolás Martín Ojeda **E-mail** jomaroj@posgrado.upv.es

Director/a: Juan.B.Marco Segura

Codirector/es: Ignacio Andrés Doménech

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

En este documento se presenta una investigación basada en la modelación hidrológica de ciertas zonas urbanas, concretamente de ámbitos residenciales caracterizados por viviendas unifamiliares. Se presenta un estudio comparativo entre el enfoque tradicional del problema (por ejemplo, el contemplado en la normativa vigente para el diseño de obras de saneamiento propuesta por la Ayuntamiento de Valencia) y un modelo con mayor grado de detalle, en el que se incorporan elementos que dicha normativa no contempla (procesos que ocurren dentro de la parcela)

La normativa está basada en el concepto de cuenca global, caracterizado por la falta de representatividad de las superficies existentes en la zona, la cual contempla la producción de escorrentía a través de modelos de producción simples basados en coeficientes de escorrentía fijados para un determinado período de recurrencia. En cambio, una aproximación al estudio a nivel de parcela (como principal elemento de producción de escorrentía) supone un mayor grado de detalle de la geomorfología de la cuenca, implicando un ajuste más realista de la producción de escorrentía. Con todo esto, el objetivo de este trabajo es realizar una comparativa para cuencas urbanas de ámbitos residenciales entre la modelación como cuenca global y la modelación detallada de parcela.

Para tal efecto, se emplea un modelo hidrológico distribuido de estructura ramificada de la escorrentía urbana (URBS-MO). Para poder hacer uso de éste, es necesario conocer la ocupación del suelo. Para ello, se ha recopilado información utilizando técnicas de Sistemas de Información Geográfica (SIG):

El estudio se realiza en ámbitos residenciales formados por viviendas unifamiliares, generalmente casas de una planta con zonas ajardinadas, piscinas y pistas deportivas, etc. La zona seleccionada está compuesta por una serie de urbanizaciones en el Barrio de Campolivar, término municipal de Godella (Valencia).

La comparativa demuestra que el análisis con los procesos detallados en la parcela genera caudales pico en la red del orden de la tercera parte de los obtenidos con el enfoque simplificado. Esto implica que un diseño de la red con la metodología simplificada conduce a un sobredimensionamiento innecesario de la misma, ya que en las zonas residenciales el efecto de las zonas permeables adquiere mucha importancia.

Inglés (máximo 2000 caracteres)

A research is presented based on hydrology modelling for urban areas,

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER



namely a residential area of single-family houses is a comparative study of the traditional approach for hydrological modelling (i.e. the one considered in the current legislation for the drainage works design as proposed by the Valencia's city council), and a detailed-in-depth model, in which elements not considered in the current legislation are incorporated (processes that occur inside the parcel)

Standard procedure is based on the concept of global basin, characterized by the lack of representativeness of surfaces within the area. This procedure considers runoff production through simple production models, based on runoff coefficients, which are set for a determined period of recurrence. On the other hand, an approach to the study on a plot basis (as the main element of runoff production) involves deeper detail of the basin's geomorphology. This implies a more realistic adjustment of the runoff production.

The objective of this study is the comparison between global basin modelling and plot detailed modelling for urban basins in residential areas.

For such purpose, urban runoff branching structure model (URBS-MO) was used. In order to make use of this model, it was necessary to assess land use occupation, by using Geographic Information Systems (GIS) techniques.

The study was carried out in residential areas made up by single-family houses, generally one-floor houses with landscaped areas, swimming pools and sports courts. The chosen area is located in Campolivar, a district of the township of Godella (Valencia)

The present study proved that plot analysis through detailed processes reduces by one third the sewer network peak flows, in comparison with results obtained with a simplified approach. This means that sewer network design using simplified methodology can lead to an unnecessary oversizing of such network. The main reason is the effect of permeable surfaces within residential areas.

Valenciano (máximo 2000 caracteres)

En este document es presenta una investigació basada en la modelación hidrológica de ciertas zonas urbanas, concretamente d'àmbits residencials caracteritzats per vivendes unifamiliars. Es presenta un estudi comparatiu entre l'aproximació tradicional del problema (per exemple, el contemplat en la normativa vigent per al disseny d'obres de sanejament proposada per l'Ajuntament de València) i un model amb major grau de detall, en el que s'incorporen elements que aquesta normativa no contempla (processos que ocorren dins de la parcel·la)

La normativa està basada en el concepte de conca global, caracteritzat per la falta de representativitat de les superfícies existents en la zona, la qual contempla la producció d'escolament a través de models de producció simples basats en coeficients d'escolament fixats per a un determinat període de recurrència. En canvi, una aproximació a l'estudi a nivell de parcel·la (com a principal element de producció d'escolament) suposa un major grau de detall de la geomorfologia de la conca, implicant un ajust més realista de la producció d'escolament. Amb tot açò, l'objectiu d'este treball és realitzar una comparativa per a conques urbanes d'àmbits residencials entre la modelació com a conca global i la modelació detallada de parcel·la.

Per a tal efecte, s'utilitza un model hidrològic distribuït d'estructura ramificada de l'escolament urbà (URBS-MO). Per a poder fer ús d'aquest, és necessari conèixer l'ocupació del sòl. Per a això, s'ha recopilat informació utilitzant tècniques de Sistemes d'Informació Geogràfica (SIG).

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER



L'estudi es realitza en àmbits residencials formats per vivendes unifamiliars, generalment cases d'una planta amb zones enjardinades, piscines i pistes esportives. La zona seleccionada està composta per una sèrie d'urbanitzacions en Campolivar, terme municipal de Godella (València).

La comparativa demostra que l'anàlisi amb els processos detallats en la parcel·la genera cabals màxims en la xarxa de l'orde de la tercera part dels obtinguts amb l'aproximació simplificada. Açò implica que un disseny de la xarxa amb la metodologia simplificada conduïx a un sobredimensionament innecessari de la mateixa, ja que en les zones residencials l'efecte de les zones permeables adquirix molta importància.

Palabras clave
(máximo 5):

Hidrología Urbana / distribuido / parcela / reducción de
escorrentía / viviendas unifamiliares

Fecha: 14 de Enero de 2010

El/La Alumno/a
Fdo:

SR. PRESIDENTE DE LA COMISIÓN ACADÉMICA DEL MÁSTER