

Título: EVALUACION DE LOS RENDIMIENTOS DE DEPOSITOS DE DETENCION ALIVIADERO EN REDES DE SANEAMIENTO UNITARIAS EN CUENCAS DE LA ESPAÑA HUMEDA

Autor: BENEYTO GONZALEZ BAYLIN M. CARMEN

Año Académico: 2003

Universidad: A CORUÑA

Centro de Lectura: E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Departamento: INGENIERIA CIVIL

Programa Doctorado: METODOS MATEMATICOS Y DE REPRESENTACION

Centro Realización: E.T.S. INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS

Director: SUAREZ LOPEZ JOAQUIN

Tribunal: PUERTAS AGUDO JERONIMO
TEJERO MONZON IÑAKI
TEMPRANO GONZALEZ JAVIER
CAGIAO VILLAR JUAN
DELGADO MARTIN JORDI

Descriptor: CIENCIAS TECNOLOGICAS; TECNOLOGIA DE LA CONSTRUCCION; ALCANTARILLADO Y DEPURACION DE AGUAS; INGENIERIA Y TECNOLOGIA DEL MEDIO AMBIENTE; CONTROL DE LA CONTAMINACION DEL AGUA;

Resumen El objetivo final de esta tesis es establecer unos criterios de diseño para los depósitos aliviadero. Se pretende que estos criterios sean generales y puedan aplicarse a cualquier cuenca de la España húmeda.

Los depósitos aliviadero, más vulgarmente conocidos como tanques de tormenta, son un tipo de sistemas de control y tratamiento de reboses (SCTR) que se sitúan normalmente en los entronques de las redes de alcantarillado de las subcuencas urbanas con los colectores principales. Estas infraestructuras tienen una doble función:

- Laminar las puntas de caudal que llegan a la estación depuradora de aguas residuales (EDAR)
- Minimizar los contaminantes que se vierten al medio receptor, proporcionando algún tipo de tratamiento.

En primer lugar se realizó un análisis crítico de los criterios de diseño para depósitos-aliviadero que proponen las diferentes normativas internacionales y directrices nacionales.

A continuación, se evaluaron las cargas y concentraciones de contaminantes aportadas al medio receptor a través de los reboses de alcantarillado unitario (RAU) en tiempo de lluvia por una infraestructura de este tipo, situada en la cuenca de CANCELÓN. Esta cuenca, pertenece al sistema de saneamiento de Santiago de Compostela, tiene una superficie de 80 ha, con una parte rural importante, y su sistema de saneamiento es unitario. El depósito-aliviadero de CANCELÓN puede clasificarse como depósito de detención-aliviadero y consta de un tanque en línea y otro fuera de línea. Para la obtención de los datos necesarios para el estudio se realizó la instrumentación de depósito-aliviadero, en el que se colocaron: un pluviómetro, dos caudalímetros, tres sondas de nivel, cuatro tomamuestras automáticos y una sonda multiparamétrica. Con la ayuda de esta instrumentación se capturaron un total de trece sucesos que han servido para conocer el comportamiento de este depósito-aliviadero.

Se estudió también la contaminación de las aguas residuales en tiempo seco para estimar la cantidad de contaminación que correspondía a la escorrentía y la que procedía de las aguas residuales de tiempo seco en los sucesos. Se realizó una campaña de tiempo seco durante 4 días en los que se tomó una muestra cada 2 horas.

Se generó un modelo de simulación de la subcuenca de CANCELÓN con el programa Storm Water Management Model (SWMM). La calibración y validación del modelo se realizó con los resultados obtenidos en las mediciones de campo. Se desarrolló también un modelo de simulación de un depósito-aliviadero. Estos modelos sirvieron para hacer una simulación continua (sólo del funcionamiento hidráulico) de duración un año y una simulación de un suceso sintético (con contaminación).

Los resultados de campo y de la modelización han servido para obtener unas curvas de diseño de volúmenes de depósitos-aliviaderos en cuencas de características climáticas parecidas a las de la subcuenca estudiada. Además, la caracterización y modelización del depósito-aliviadero han servido para proponer una serie de mejoras en el diseño de estas infraestructuras que se pueden resumir en:

- Aumentar la relación entre el volumen fuera de línea y el volumen en línea
- Regular el caudal de salida hacia EDAR de forma que no existan variaciones de caudal
- Situar el aliviadero de salida hacia el medio receptor en el tanque fuera de línea
- Diseñar el tanque en línea de forma que no se produzcan acumulaciones de sedimentos en su fondo