

### MES PLUVIAL

#### DEHC-Diseño Civil

##### Periodo de Retorno de Eventos Hidrológicos:

Por: Alejandro Chacón

En prácticamente todos los proyectos que diseñamos en DEHC, nos vemos enfrentados a la necesidad de diseñar obras como alcantarillas, lagunas de detención, redes de alcantarillado pluvial, diques de protección en ríos, etc., para los cuáles debemos estimar una determinada tormenta de diseño. Esto es complejo, pues como sabemos, el clima en el mediano y largo plazo no es predecible. Para manejar esta incertidumbre utilizamos el concepto de definir una tormenta con un determinado periodo de retorno, a partir de la cual generamos el caudal o volumen de diseño.

El problema es que a veces es necesario explicar o justificar este concepto a nuestros clientes o a funcionarios de alguna entidad estatal y eso a veces no es sencillo. Entonces, hicimos un breve resumen sobre el concepto de periodo de retorno de una tormenta, donde se explica lo que es y lo que no es, así como recordamos algunas ecuaciones básicas que pueden ser de utilidad para comprender mejor este punto (ver en particular la definición #5) y además damos una tabla con valores del periodo de retorno para cada tipo de obra. Los invitamos a leerlo en la dirección: <\\ASPSEVER\Diseno\9.Civil 3D\Boletín DEHC>

#### DEHC-Noticia

Por: Alejandro Chacón



El manejo tradicional de aguas pluviales en desarrollos urbanos ha estado cambiando gradualmente en el país, principalmente debido a cambios en las regulaciones estatales y, principalmente, municipales. Cada vez es más frecuente que nos pidan amortiguar el efecto que tiene el cambio en el uso de suelo del terreno sobre los cauces receptores.

Además de esto, la mejora las condiciones de flujo en los cauces que esto conlleva, realmente disminuye el riesgo de falla de puentes, alcantarillas, etc., por lo que la importancia del tema trasciende el simple cumplimiento de un requisito para obtener un permiso.

Existen una serie de prácticas de diseño que se vienen implementando a nivel mundial desde aproximadamente 20 años, que buscan dar una gestión de las aguas de escorrentía de una forma más económica, más amigable con el ambiente y que, siendo funcionales, sean estéticamente agradables para los habitantes de la zona. Son llamadas en inglés como best Management Practices for Stormwater.

Este tema está muy desarrollado en Europa, especialmente en Alemania y en los países escandinavos, y en menor medida en Canadá y Estados Unidos. La Agencia de Protección Ambiental (EPA, por sus siglas en inglés) tiene una serie de manuales de diseño específicamente de este tipo de soluciones pluviales. Estos manuales pueden ser consultados en el servidor en la dirección: [\\ASPSEVER\Diseno\4.Referencias Tecnicas\4\\_Hidrologia\\_Hidráulica\7\\_Diseño general\EPA](\\ASPSEVER\Diseno\4.Referencias Tecnicas\4_Hidrologia_Hidráulica\7_Diseño general\EPA)

En este momento, en DEHC, estamos aplicando preliminarmente algunos de estos conceptos a un proyecto residencial en Heredia y nos ha dado como resultado la disminución del volumen de detención de aguas pluviales en un 25%, lo cual se traduce en ahorros significativos.



#### Links a sitios web interesantes:

U.S. Department of Transportation Federal Highway Administration: <http://www.fhwa.dot.gov/index.cfm>

Por: Alejandro Chacón

Es el sitio web de la Federal Highway Administration del Departamento de Transportes de EUA. En este sitio existen muchos recursos realmente útiles para diseño e inspección de carreteras y obras asociadas. Ver por ejemplo, las publicaciones en la dirección <http://www.fhwa.dot.gov/resources/pubstats/>, en la cual se pueden descargar manuales de diseño muy valiosos en las áreas de hidrología, hidráulica, geotecnia, pavimentos y construcción. Muchos de estos son manuales en los cuales se basan códigos de diseño y manuales específicos utilizados a nivel federal y estatal en Estados Unidos y además en diversos países del mundo. Tienen además un programa de investigación muy interesante y bien financiado, incluyendo desde temas básicos hasta temas como la utilización de nanotecnología en el diseño de pavimentos inteligentes que en un futuro se repararán solos y proveerán iluminación desde el mismo pavimento, entre otras cosas, ver <http://www.fhwa.dot.gov/research/>.

#### AutoCAD

##### TIME

Muestra información de los tiempos del dibujo actual. Útil para el reporte de horas DEHC.

- Hora actual
- Creación
- Última Actualización
- Tiempo Total de Edición
- Cronómetro de tiempo transcurrido

Fuente: [Autodesk Help](#)

#### DEHC-Innovación

Por: Elke Sauter



La empresa Italcementi fabricó un concreto translucido para construir el Pabellón Italiano en la Expo-Mundial en Shanghai. Los paneles de concreto i.Light son hechos a partir de una mezcla de cemento y aditivos que unen una matriz de resinas transparentes. El material mantiene las propiedades de resistencia del concreto, sin embargo las resinas permiten que la luz se filtre por el edificio. El edificio fue hecho con 3,774 paneles de este material. Ganador de Innovaciones del Año de la revista Popular Science en el 2010.

Fuente: <http://www.popsci.com/bown/2010/gallery/italcementi-ilight>