

LIBRO: PRY. PROYECTO

TEMA: CAR. Carreteras

PARTE: 1. ESTUDIOS

TÍTULO: 06. Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes

CAPÍTULO: 003. Procesamiento de Información

A. CONTENIDO

Esta Norma contiene los criterios generales para ejecutar el procesamiento de información que se indica en la Fracción E.4. de la Norma N·PRY·CAR·1·06·001, *Ejecución de Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes*, para determinar las características fisiográficas e hidrológicas de la cuenca en estudio, con base en la información disponible y todos los datos que se obtengan del reconocimiento de campo y del levantamiento topográfico, a que se refieren la Cláusula D. y las Fracciones E.1., E.2. y E.3. de esa Norma, con el propósito de elaborar el diseño hidráulico de puentes que realice la Secretaría con recursos propios o mediante un Contratista de Servicios.

B. REFERENCIAS

Esta Norma se complementa con las últimas versiones de las siguientes:

NORMAS Y MANUALES	DESIGNACIÓN
Ejecución de Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes	N·PRY·CAR·1·06·001
Trabajos de Campo	N·PRY·CAR·1·06·002
Análisis Hidrológicos	N·PRY·CAR·1·06·004
Procesamiento de Información	M·PRY·CAR·1·06·003

C. PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN

El Ingeniero o Contratista de Servicios debe procesar, como se indica en el Manual M-PRY-CAR-1-06-003, *Procesamiento de Información*, la información fisiográfica e hidrológica disponible, así como todos los datos obtenidos durante el reconocimiento de campo y el levantamiento topográfico a que se refieren la Cláusula D. y las Fracciones E.1., E.2. y E.3. de la Norma N-PRY-CAR-1-06-001, *Ejecución de Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes*, para determinar las características fisiográficas e hidrológicas de la cuenca en estudio, que a continuación se indican:

C.1. CARACTERÍSTICAS FISIGRÁFICAS

Las características fisiográficas que se deben determinar son:

C.1.1. Área de la cuenca

Es la superficie del terreno que contribuye al escurrimiento, dirigiéndolo hacia el cauce principal y sus tributarios, delimitada por el parteaguas o línea imaginaria que se ubica en los puntos de mayor elevación topográfica.

C.1.2. Pendiente media y longitud del cauce principal

Es la pendiente media del cauce principal o corriente de mayor longitud dentro de la cuenca, medida desde su inicio hasta el sitio donde se ubicará la obra por proyectar. Las corrientes de menor longitud se consideran tributarias del cauce principal.

C.1.3. Coeficiente de escurrimiento de la cuenca

Es el coeficiente que permite inferir, mediante el Método Racional, la infiltración del agua en el suelo y la relación entre el agua que escurre y la que se precipita, factores que determinan el escurrimiento en el cauce principal debido a la precipitación sobre la cuenca. Este coeficiente está determinado por las condiciones de la superficie de la cuenca, dadas por la geología, el tipo y el uso del suelo, el tipo y densidad de la vegetación, y la existencia de cuerpos de agua, naturales o construidos por el hombre.

C.1.4. Pendientes hidráulicas medias del cauce principal

Son las pendientes medias determinadas, siempre que sea posible, en doscientos (200) metros o dos (2) veces el ancho del río o arroyo, lo que resulte mayor, aguas arriba de cada sección hidráulica considerada, con base en el perfil que determina la pendiente geométrica o hidráulica, obtenido como se indica en la Fracción D.5. de la Norma N-PRY-CAR-1-06-002, *Trabajos de Campo*. Dichas pendientes medias han de ser integradas en el plano de Pendiente y Secciones Hidráulicas a que se refiere el Inciso E.3.5. de la Norma N-PRY-CAR-1-06-001, *Ejecución de Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes*, señalando sus elevaciones para cada sección hidráulica y servirán para determinar la velocidad y el gasto del flujo.

C.1.5. Coeficientes de rugosidad

Son los coeficientes que permiten determinar, mediante el Método de Manning, la velocidad y el gasto del flujo para cada uno de los tramos de las secciones hidráulicas consideradas. Estos coeficientes están determinados por las condiciones del cauce principal y, en su caso, de sus llanuras de inundación, dadas por el tipo, la densidad y la distribución de la vegetación, por las características de los materiales que constituyan el cauce y por los tirantes de agua que se tengan, y han de ser integrados en el plano de Pendiente y Secciones Hidráulicas a que se refiere el Inciso E.3.5. de la Norma N-PRY-CAR-1-06-001, *Ejecución de Estudios Hidráulico-Hidrológicos para Puentes*.

C.1.6. Funcionamiento hidráulico del cauce principal

Es el funcionamiento que presenta el cauce principal, debido a los almacenamientos de agua, naturales o artificiales, u otras obras hidráulicas que puedan influir en su comportamiento y que deben ser analizados definiendo la forma en que afectan al escurrimiento.

C.2. CARACTERÍSTICAS HIDROLÓGICAS

Las características hidrológicas que se deben determinar son:

C.2.1. Características de la precipitación

La precipitación está caracterizada por la intensidad de las lluvias y su distribución en el tiempo, determinadas a partir de los datos obtenidos de las estaciones pluviográficas y pluviométricas, que permiten estimar los escurrimientos que han de utilizarse en el diseño de la obra, de acuerdo con las duraciones de las tormentas y los periodos de retorno que se establezcan conforme a lo indicado en la Cláusula D. de la Norma N-PRY-CAR-1-06-004, *Análisis Hidrológicos*.

C.2.2. Características del escurrimiento

El escurrimiento está caracterizado por los gastos máximos anuales medidos en las estaciones hidrométricas, que permiten estimar los gastos que han de utilizarse en el diseño del puente, de acuerdo con los periodos de retorno que se establezcan conforme a lo indicado en la Cláusula D. de la Norma N-PRY-CAR-1-06-004, *Análisis Hidrológicos*.