

**GUÍA DE REFERENCIA  
DE AGUAS PLUVIALES**

# **NIVEL 3/4**

Ciudad de Santa Bárbara



# NUESTRO OBJETIVO



Aguas Pluviales es la precipitación que se escurre sobre superficies **impermeables**, como techos, entradas de vehículos y estacionamientos, en lugar de filtrarse en el suelo. Este agua fluye rápidamente hacia nuestras calles y desagües pluviales, los cuales desembocan en nuestros arroyos y el océano sin tratamiento. Este escurrimiento rápido puede arrastrar contaminantes como aceite, desechos de mascotas y basura, además de contribuir a inundaciones en calles y arroyos.

La gestión efectiva del agua pluvial busca imitar las condiciones naturales, desacelerando el flujo del agua y permitiendo que se infiltre en el suelo (**infiltración**). Las áreas naturales no desarrolladas actúan como una esponja, absorbiendo la lluvia y reduciendo el escurrimiento, mientras desmontando los contaminantes a medida que el agua se infiltra en el suelo. Esto también disminuye el flujo de agua hacia nuestras calles y arroyos, ayudando a reducir inundaciones.

El objetivo del programa de gestión de aguas pluviales de la Ciudad es garantizar que, a medida que se desarrollen y remodelen edificios y áreas pavimentadas en Santa Bárbara, el escurrimiento de agua de lluvia sea capturado y tratado, protegiendo nuestros arroyos y el océano, y reduciendo el riesgo de inundaciones.

# REQUISITOS PARA AGUAS PLUVIALES

La Ciudad de Santa Bárbara regula el escurrimiento de agua de lluvia proveniente de superficies impermeables nuevas y remodeladas para cumplir con la Ley Federal de Agua Limpia, el Permiso General de Agua de Lluvia del Estado y los requisitos de la Junta de Control de Calidad del Agua de la Costa Central.

Existen cuatro niveles de requisitos para el agua de lluvia, basados en el tamaño del proyecto. Este folleto resume los requisitos de los Niveles 3 y 4. Se puede encontrar información detallada en el Manual de Orientación Técnica de BMP para Agua de Lluvia de la Ciudad en [SantaBarbaraCA.gov/SWMP](http://SantaBarbaraCA.gov/SWMP).



**Diseño Infiltrante**



**Diseño No Infiltrante**

## ¿Su proyecto es de Nivel 3 o 4?

Los proyectos de **Nivel 3** incluyen un área total propuesta de superficies impermeables nuevas y/o remodeladas entre **2,000 y 14,999 pies cuadrados**.

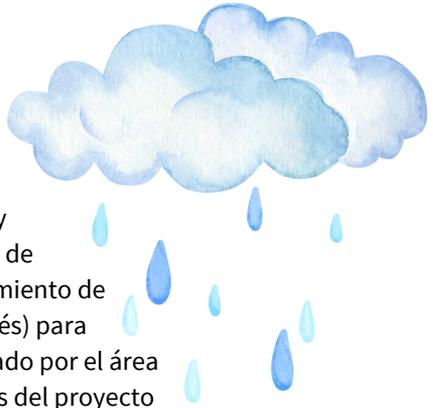
Los proyectos de **Nivel 4** incluyen un área total propuesta de superficies impermeables nuevas y/o remodeladas **de 15,000 pies cuadrados o más**.

**Área impermeable nueva** = superficies duras como concreto, asfalto y techos propuestos sobre áreas permeables existentes.

**Área impermeable remodelada** = superficies duras propuestas sobre áreas impermeables existentes.

**Considere las directrices de aguas pluviales desde el diseño inicial de su proyecto.** Reducir las superficies impermeables como parte del diseño de su proyecto disminuirá el volumen de agua de lluvia que su proyecto deberá capturar e infiltrar, y también puede reducir el nivel que aplica a su proyecto.

# GESTIÓN DE AGUAS PLUVIALES



Para cumplir con los requisitos de Nivel 3 y Nivel 4, su proyecto debe incluir Prácticas de **Mejores Prácticas de Gestión** del Escurrimiento de Agua Pluviales (BMP, por sus siglas en inglés) para capturar e infiltrar el escurrimiento generado por el área total de superficies impermeables después del proyecto (existente que se mantiene y nueva propuesta).

## ¿Cuánta agua debe manejar mi proyecto?

**Proyectos de Nivel 3** deben capturar e infiltrar el volumen de escurrimiento generado por una tormenta de 1" en 24 horas (cubriendo al menos el 95% del área total impermeable del sitio), o el aumento de escurrimiento del sitio propuesto durante un evento de tormenta de 25 años, lo que sea mayor.

**Proyectos de Nivel 4** deben cumplir con los requisitos de Nivel 3 y retener e infiltrar el volumen de escurrimiento generado por una tormenta de 1.2" en 24 horas para toda el área impermeable reemplazada, así como por una tormenta de 2.4" en 24 horas para todas las áreas impermeables nuevas.

**1" de lluvia sobre 1 pie cuadrado de superficie impermeable genera 0.62 galones de agua de lluvia.**

Las opciones de BMP se pueden combinar, si es necesario, para cumplir con el requisito total de gestión de agua de lluvia. Una lista completa de opciones de BMP, consideraciones del sitio, cálculos de dimensionamiento y hojas de trabajo se puede encontrar en el Capítulo 6 del Manual de Orientación Técnica de BMP para Aguas Pluviales de la Ciudad en [SantaBarbaraCA.gov/SWMP](http://SantaBarbaraCA.gov/SWMP).

## Planifique con Anticipación

Las áreas impermeables propuestas se consideran de manera acumulativa durante 2 años después de obtener el certificado de ocupación, para evitar la fragmentación de los proyectos ("piecemealing").

# EJEMPLOS DE BMP

Existen varias opciones de BMP para cumplir con los requisitos de Nivel 3 y 4. A menudo, la combinación de más de una opción de BMP puede ser la más efectiva. Consulte el Capítulo 6 del Manual de Orientación de BMP para Agua de Lluvia de la Ciudad (2020) y las hojas de trabajo requeridas para conocer las consideraciones específicas aplicables a su sitio.

## 1 ÁREAS DE BIORETENCIÓN

Las áreas de bioretención, como los jardines de lluvia, utilizan depresiones poco profundas para retener e infiltrar el agua de lluvia. La inclusión de enmiendas al suelo con la mezcla adecuada de materia orgánica y arena ayuda a infiltrar el agua de lluvia y proporciona beneficios para la calidad del agua al eliminar contaminantes.



## 2 PAVIMENTO PERMEABLE

Reemplazar superficies duras tradicionales, como entradas de vehículos, patios y estacionamientos, con superficies permeables que permitan el paso del agua de lluvia puede reducir los volúmenes de escurrimiento y los requisitos de gestión de aguas pluviales. Los sistemas de pavimento permeable también pueden construirse con mayor capacidad de almacenamiento de aguas pluviales al engrosar la capa base de grava que actúa como un reservorio.



## 3 CISTERNAS

Estos contenedores capturan y almacenan temporalmente agua para su reuso no potable, como el riego. Las cisternas son de gran tamaño (100 galones o más) y pueden instalarse sobre o bajo tierra. Para cumplir con los requisitos de Nivel 3/4, deben dimensionarse para manejar el volumen de diseño correspondiente a su proyecto.



## 4 TECHOS ECOLÓGICOS

Las azoteas ecológicas pueden diseñarse en lugar de un techo tradicional para absorber la lluvia y reducir el escurrimiento. Los sistemas de azotea ecológica normalmente incluyen un reservorio, una capa de suelo y vegetación sobre una membrana impermeable. Cuando se diseñan para retener la tormenta de diseño del proyecto, pueden considerarse permeables y reducir los requisitos de gestión de aguas pluviales. (No se permiten en zonas de alto riesgo de incendios.)



## 5 INFILTRACIÓN SUBTERRÁNEA

Las BMP de almacenamiento e infiltración subterránea, como los pozos secos, las cámaras de agua de lluvia y las zanjas de infiltración, almacenan e infiltran temporalmente el escurrimiento proveniente de techos y otras áreas impermeables.

Para más ideas e inspiración, consulte nuestra [Guía Visual de BMP en SantaBarbaraCA.gov/SWMP](http://SantaBarbaraCA.gov/SWMP).

# CÓMO CUMPLIR

Los proyectos de Nivel 3 y 4 requieren un informe de aguas pluviales o drenaje para demostrar el cumplimiento, incluyendo la modelación de las tormentas de diseño requeridas y cálculos detallados que verifiquen que se cumplen todos los requisitos. Para cumplir, los planos del proyecto normalmente deben incluir lo siguiente:

**1. Identificación y Cuantificación de Áreas Impermeables.** Incluya un esquema que etiquete claramente cada área impermeable nueva, remodelada y removida en el sitio propuesto. Proporcione un resumen del metraje cuadrado total de cada categoría y asegúrese de que la escala esté correctamente integrada en los documentos del conjunto de planos. Estos pasos permiten al personal confirmar el metraje cuadrado reportado y el nivel de proyecto aplicable.

**2. Ubicación y Detalle de BMP.** En el plano del sitio, indique la ubicación y proporcione un detalle en sección transversal de cada BMP, incluyendo dimensiones adecuadas para confirmar la capacidad de manejo de agua de lluvia, así como información de construcción, incluyendo marcas y modelos de los materiales a utilizar (por ejemplo, marca y modelo de adoquines permeables o tipo/tamaño de piedra). El plano también debe demostrar que el drenaje se dirige correctamente hacia cada BMP.

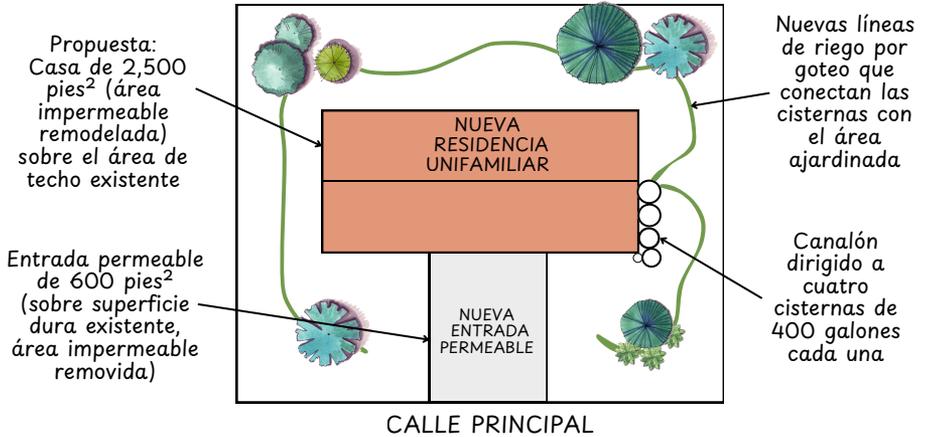
**3. Dimensionamiento de BMP.** Proporcione las hojas de trabajo completadas con los cálculos del Manual de Orientación de BMP para Agua de Lluvia (2020), o un método equivalente, confirmando que los BMP propuestos tienen suficiente capacidad para el volumen de escurrimiento requerido.

**4. Enrutamiento del Drenaje.** Muestre claramente el enrutamiento del drenaje para todo el sitio, incluyendo cómo el escurrimiento de las superficies impermeables llega a los BMP propuestos. Incluya elevaciones, entradas y salidas de todo el sistema de drenaje. Considere dividir el sitio en Áreas de Gestión de Drenaje (DMA, por sus siglas en inglés) que muestren exactamente qué superficies del sitio son tributarias a cada BMP.

**5. Detalles de la Hoja de Portada.** En la hoja de portada del conjunto de planos, incluya una tabla con el metraje cuadrado de superficies impermeables nuevas, remodeladas y removidas; un resumen de los cálculos de escurrimiento para la tormenta de diseño; una lista de los BMP de agua de lluvia propuestos en la sección de Alcance de Trabajo (o equivalente); una declaración de mantenimiento firmada; y una lista de inspecciones requeridas durante la construcción de los BMP.

*Encuentre plantillas de informes, un ejemplo de declaración de mantenimiento y más información sobre inspecciones requeridas en [SantaBarbaraCA.gov/SWMP](http://SantaBarbaraCA.gov/SWMP).*

# EJEMPLO SIMPLIFICADO DE PLANO DEL SITIO



## Gestión de Agua Pluviales

Nueva Superficie Impermeable Propuestada: 0 pies<sup>2</sup>  
 Área impermeable propuesta para su remodelación: 2,500 pies<sup>2</sup>  
 Área impermeable existente a permanecer: 0 pies<sup>2</sup>  
 Área impermeable removida: 600 pies<sup>2</sup>  
**Total de áreas nuevas y remodeladas: 2,500 pies<sup>2</sup>**

### Cálculo del escurrimiento de una tormenta de 1"

$2,500 \text{ pies}^2 \times 0.62 \text{ galones/pie}^2 = 1,557.5 \text{ galones}$

### Cisternas de lluvia propuestas (400 galones cada una)

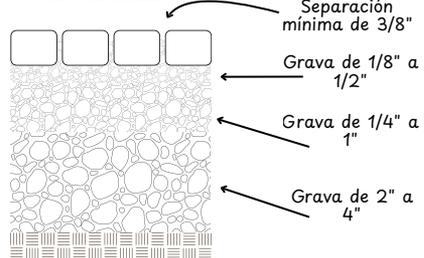
4 cisternas  $\times$  400 galones = 1,600 galones

**1,600 > 1,557.5 galones**

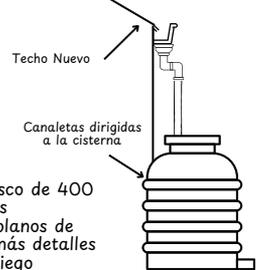
Adoquines Permeables  
 Marca: Techo-Bloc  
 Modelo: Hydra

Subrasante de suelo nivelada y compactada al 90%

### DETALLE DE ENTRADA CON ADOQUINES PERMEABLES



### DETALLE DE CISTERNA



**¿Tiene preguntas o necesita ayuda para cumplir con los requisitos de agua de lluvia de la Ciudad?**

Envíenos un correo electrónico a [SWMP@SantaBarbaraCA.gov](mailto:SWMP@SantaBarbaraCA.gov) o visite [SantaBarbaraCA.gov/SWMP](http://SantaBarbaraCA.gov/SWMP).



City of Santa Barbara  
**SUSTAINABILITY  
& RESILIENCE**



Ciudad de Santa Bárbara  
Departamento de Sostenibilidad y Resiliencia  
**División de Arroyos**

**CONTÁCTENOS**

801 Garden Street, Suite 200  
Santa Barbara, CA 93101  
(805) 897-2658

[Creeks@SantaBarbaraCA.gov](mailto:Creeks@SantaBarbaraCA.gov)  
[SantaBarbaraCA.gov/Creeks](http://SantaBarbaraCA.gov/Creeks)

Septiembre 2025