

## LECCIÓN 5: IRRIGACIÓN PARTE II

### Construcción y mantenimiento de una cuenca de lluvia

#### ¿Qué es una Cuenca de Lluvia?

Una cuenca de infiltración de lluvia o una función de retención biológica es una excelente manera de capturar, almacenar e infiltrarse la lluvia en el paisaje en lugar de perderla como escorrentía a los drenajes de aguas pluviales. Una cuenca plantada con vegetación nativa y forrada de mantillo actúa como una esponja que no sólo absorbe el agua, sino que también filtra los contaminantes de las aguas pluviales.



#### Guía paso a paso para instalar una cuenca de lluvia

1. Identifique sus fuentes de agua. ¿De dónde viene el agua (techo, patios, carreteras, caminos, etc.) y hacia dónde fluye hacia/va? ¿Existe la posibilidad de redirigirlo a una cuenca de infiltración de lluvia o a un área plantada?
2. Cálculo de la escorrentía de tormenta.
  - a. ¿Cuánta agua está cayendo en el paisaje duro del que quieres capturar? Por ejemplo, su techo:

- i. Mida la superficie cuadrada de su techo. Recuerda que es sólo la huella del techo, no importa la inclinación del techo.
- ii. Multiplique el área por la cantidad de lluvia en pulgadas
- iii. Multiplicar por 0.623. Cada pie cuadrado arroja 0.623 galones por pulgada de lluvia.
- iv. Eso le dará los galones que se están derramando de su techo, la captura potencial

**Zona de captación (ft<sup>2</sup>) x lluvia(en pulgadas) x 0.623 (galones/pulgadas de lluvia por ft<sup>2</sup>) - escorrentía máxima**

\*\*Puede añadir un coeficiente de escorrentía para ser más preciso. El coeficiente de escorrentía tiene factores en fugas/evaporación/no escorrentía perfecta. Para incluirlo, simplemente multiplique el total de galones por un factor de 0.8 – 0.95 dependiendo de la superficie del techo. Lo mismo ocurre con el agua que cae en el suelo, pero ajustar la eficiencia para el medio en el que se está cayendo el agua.

Un evento de lluvia de tamaño promedio en el sur de California es 0.5" de lluvia, así que trate de dimensionar para esto como mínimo. Un gran evento de lluvia en el sur de California sería de 1.5 – 2." Observe la diferencia en los galones de lluvia para estos diferentes eventos de lluvia.

***Para cálculos rápidos, una buena regla general para usar es - 600 galones se derraman en una pulgada de lluvia por 1000 FT<sup>2</sup> de techo!***

3. Ajuste el tamaño de la cuenca adecuadamente. Dadas las cantidades aproximadas de escorrentía de lluvia para su sitio determinan qué tamaño de cuenca se necesita para maximizar la captura de lluvia. Trate de igualar el volumen de galones derramados en un evento de lluvia promedio con la capacidad total de la cuenca. La profundidad de la cuenca dependerá de la velocidad de la tasa de filtración del suelo. Cuanto más lento drena el suelo, menos profundo, querrás hacer tu cuenca. Por lo general, la profundidad varía de 6" -12."

Superficie de la cuenca (ft<sup>2</sup>) x profundidad de la cuenca (pulgadas) x 0.623 (gal/pulgadas•ft<sup>2</sup>)=volumen (galones)

\*\*Este volumen será una subestimación ya que los lados de la cuenca están inclinados





4. Decida dónde colocar la cuenca. ¿Adónde queremos que vaya toda esta agua? ¿Y cómo transportar agua a dónde queremos? Podemos transportar agua a través de canalones, bajadas, tuberías, cunetas, bermas, canales de rocas, etc.
  - a. Dónde NO ubicar su cuenca de lluvia
    - i. No dentro de 10 pies de cimentación de construcción, no sobre líneas de servicios públicos, no cerca de una endiente pronunciada, no en zona de drenaje deficiente (¡haga una prueba de percolación!), no en áreas con >10% de pendiente, no donde las aguas subterráneas son poco profundas.
  - b. ¿Cómo transportar el agua?
    - i. Si transporta el agua sobre el paisaje, trate de promover la infiltración a lo largo del camino mediante la creación de un camino serpenteante con grava o pequeñas piedras que se inclinan suavemente hacia la cuenca. Es importante evitar que el agua corra rápidamente fuera del paisaje, que conduce a la erosión. Brad Lancaster usa el útil adagio sobre el agua: "Despacio, esparce, hundirlo". El agua también se puede transportar a través de tuberías por encima o por debajo del suelo. Si el agua se entrega o no a través de tuberías o no, el suelo por debajo del agua que se transporta debe tener una pendiente suave de al menos 1-2% (1/8" - 1/4"gota por pie). Es ideal tener estribos gradualmente inclinados, no

canales estrechos, para fomentar la percolación de agua de lluvia distribuida lentamente.

5. Ponerse a trabajar-

- a. Limpie el área de los escombros antes de comenzar.
- b. Mida la cuenca propuesta y marque los bordes con tiza o harina.
- c. Excave la Cuenca.
  - i. El suelo excavado se puede utilizar para nivelar la tierra circundante para inclinarse hacia la cuenca o para crear bermos para dirigir el agua o aumentar la capacidad de la cuenca. El fondo de la cuenca debe ser lo más nivelado posible, para fomentar una distribución uniforme del agua. Es útil, apisonar cualquier suelo recientemente movido y clasificado especialmente, berma y áreas elevadas. No es necesario apisonar el fondo de la cuenca.
- d. Alisar los bordes y los lados de la Cuenca
  - i. Las paredes laterales de las cuencas deben tener una pendiente gradual (idealmente 3:1), no ángulos agudos.
- e. Crear/Enrutar una salida de desbordamiento
  - i. La salida de desbordamiento es crítica en el caso de un gran evento de lluvia que llena su cuenca a más allá de su capacidad. El desbordamiento debe ser una depresión de 3-4" de aproximadamente 12" de ancho desde la parte superior de la berma situada en el punto bajo natural de la cuenca y dirigida hacia el drenaje existente. La profundidad desde el desbordamiento hasta el fondo de la cuenca es la profundidad de la cuenca (capacidad de encharcamiento).
- f. Estabilizar la entrada y salida de la Cuenca
  - i. La entrada es el punto donde el agua entra en la cuenca y la salida es el punto de desbordamiento donde el agua saldría de la cuenca cuando la cuenca está llena. Tanto la entrada como la salida son puntos de flujo de agua y posible erosión. Refuerce la entrada y salida con un protector de salpicaduras de roca y/o varias rocas, respectivamente, para ralentizar el flujo de agua y reducir la erosión.
- g. Verificar las elevaciones/sistema críticos de la Cuenca
  - i. Utilice un nivel de agua para comprobar las diferentes elevaciones de la cuenca. Asegúrese de que el agua se está moviendo de la manera que desea, ya sea utilizando un nivel de agua para comprobar las diferentes elevaciones de la cuenca o simplemente ejecutando una manguera en el punto de entrada.
  - ii. El borde de la cuenca o berma debe ser al menos 4" inferior a los cimientos de su hogar o cualquier estructura existente.
  - iii. El desbordamiento debe ser de hecho menor que el borde de la cuenca o la berma por 3-4"
  - iv. El fondo de la cuenca debe ser inferior al desbordamiento de 3-4"

- h. Plante la cuenca
  - i. Seleccionar plantas apropiadas para los diferentes "microclimas" de la cuenca. La parte inferior es la zona más baja y por lo tanto más húmeda y mejor para los pastos, etc. La berma superior y los lados inclinados de la cuenca recibirán relativamente menos agua y las plantas que prefieran un mejor drenaje serán más apropiadas
- i. Mantillar la Cuenca
  - i. Forrar la cuenca con una capa de 3" de mantillo orgánico.
- j. Observe cómo funciona la cuenca en un evento de lluvia y haga los ajustes necesarios

### **Obras Referenciadas**

Allen, Laura. *The Water-Wise Home: How to Conserve, Capture, and Reuse Water in Your Home and Landscape*. Storey Publishing, 2015.

Lancaster, Brad. *Rainwater Harvesting for Drylands and Beyond (Vol. 2): Water-Harvesting Earthworks*. First Edition, vol. 2, Rainsource Press, 2013.

"Field Guide for Rain Garden Care." *Watershed Management Group*, 21 May 2020, [watershedmg.org/document/field-guide-rain-garden-care](https://watershedmg.org/document/field-guide-rain-garden-care).

"Harvest Rain | Water Wise Program." *The University of Arizona Cooperative Extension*, [waterwise.arizona.edu/harvest-rain](https://waterwise.arizona.edu/harvest-rain)

"Plant the Water Before the Tree - Help Your Tree Grow and Thrive with Rainwater!" *Watershed Management Group*, [watershedmg.org/sites/default/files/documents/plant-the-water-before-the-tree-help-your-tree-grow-and-thrive-with-rainwater.pdf](https://watershedmg.org/sites/default/files/documents/plant-the-water-before-the-tree-help-your-tree-grow-and-thrive-with-rainwater.pdf)