



**Instituto  
Nacional de  
Aprendizaje**

# Llenado de reservorios con agua de lluvia

Ing. Jaime Arrieta Quesada  
jarrietaquesada@ina.ac.cr



Llave del Progreso

Instituto  
Nacional de  
Aprendizaje

# Consideraciones para llenar el reservorio

- Distribución de la precipitación de la zona
- Numero de días con lluvia
- Área efectiva de captación de lluvia
- Fuente del agua
- Concesión de uso del agua si es necesaria

# Consideraciones para llenar el reservorio

- Fecha de construcción y fecha en que inicia el llenado
- Construir el reservorio con suficiente antelación, para llenarlo con las precipitaciones del segundo semestre del año.

# Tabla 1. Precipitación media mensual en algunas localidades (mm).

Localidad	Mes											
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Setiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Alajuela	7.5	14.9	18.3	72.7	300.6	211.6	148.9	236.2	328.4	323.2	164.8	39.3
Cartago	80.6	44	29.4	43.2	28.1	17.4	140.4	158.7	220.8	233.2	157.6	91.7
Los Chiles	90.7	39.3	29.2	37.3	170.8	230.7	268.6	221.7	193.9	209.7	167.8	136.1
Nicoya	1	8.1	7.8	34.3	249.1	259.1	168.3	234.4	366.7	403.9	115.6	7.9
Orotina	3.8	18.8	23	87.6	301.1	231	210.5	220.7	308.8	355.4	134	22.8
Puntarenas	5.4	2.3	2.9	29.9	233.6	177.2	106.1	167	238.1	318.4	73.7	18.6
San Carlos	395	135.1	63	132.7	354.4	379.3	420.2	364.2	383.9	336.4	511.4	432.6

- Fuente: Instituto Meteorológico Nacional (IMN), 2010.

# Ejemplo de período de llenado

- Localidad: Nicoya
- Se capta el agua del techo de un corral
- Área de techo disponible:  $200 \text{ m}^2$
- Volumen del reservorio a llenar:  $200 \text{ m}^3$

# Ejemplo de período de llenado

- Eficiencia de captación: 90 %
- No se considera la lluvia que cae sobre el reservorio
- Fecha de construcción: julio
- Se empieza a llenar en agosto

# Ejemplo de período de llenado

- Precipitación promedio mensual (de tabla 1):
- Agosto: 234,4 mm
- Setiembre: 366,7 mm
- Octubre: 403,9 mm
- Noviembre: 115,6 mm



# Ejemplo de período de llenado

- Precipitación total: 1 120,6 mm
- Recordar que 1 mm = 1 litro/m<sup>2</sup>
- Precipitación total: 1 120,6 litros/m<sup>2</sup>

# Ejemplo de período de llenado

- Lluvia captada = precipitación x área de techo x eficiencia de captación
- Lluvia captada = 1 120,6 mm x 200 m<sup>2</sup> x 0,90
- Lluvia captada = 201,708 litros = 201,71 m<sup>3</sup>
- La lluvia captada alcanza para llenar el reservorio (200 m<sup>3</sup>)

# Consideraciones para el llenado

- Los techos deben contar con canoas y bajantes de capacidad adecuada para la zona y el área de techo.
- La conducción desde el techo hacia el reservorio debe diseñarse de manera adecuada (diámetro de tubería o tamaño de zanja si es abierta).

# Consideraciones para el llenado

- La entrada del agua al reservorio debe ser protegida para evitar dañar los taludes
- Instalar el vertedor de desfogue antes de llenar el reservorio
- El vertedor debe diseñarse previamente y tener salida protegida