

Nombre de la/el Auditor: _____ Fecha: _____

Organización Certificadora: _____

Lugar de la Auditoría: _____

- ① La auditoría del Sistema de riego debe hacerse como parte del entrenamiento QWEL o debe supervisarla un profesional certificado por QWEL. La persona que hace la auditoría debe hacer los cálculos independientemente. Al completar los formularios, entréguelos a la Organización Certificadora de Profesionales QWEL por medio de la cual está obteniendo su certificación.
- ② Complete la información del lugar, evaluación y afinación básica del sistema de riego antes de empezar.
 - La auditoría debe hacerse solamente si el sistema de riego está funcionando correctamente.
- ③ Procedimiento para Evaluar el Sistema de Riego
 - Dibuje un diagrama del área que va a evaluar, éste debe incluir las medidas, el lugar en donde están localizados los aspersores y las latas de acopio.
 - La auditoría de un sistema de riego aéreo debe hacerse solamente si la velocidad del viento es de 5 millas por hora o menos.
 - Active la zona que va a evaluar y marque el lugar de los aspersores con banderines.
 - Coloque las latas de acopio en la zona que va a evaluar.
 - Asegúrese de que todas las latas son del mismo tamaño y forma.
 - Use un mínimo de 24 latas y un número de latas que puedan dividirse entre cuatro.
 - Deje un espacio de aproximadamente 2 pies entre el aspersor y la lata de acopio.
 - Organice las latas en forma cuadrículada
 - Para aspersores de rociado fijos y giratorios, el espaciado que las latas deben tener entre una y otra es de 5 a 8 pies.
 - Para rotores, el espaciado que las latas de acopio deben tener entre una y otra es de 10 a 20 pies.
 - Quite los banderines antes de activar el sistema de riego para que no obstruyan el paso del agua.
 - Active la zona de riego el tiempo suficiente como para recolectar un volumen mínimo de agua de 20 ml. Normalmente toma de 5 a 10 minutos para aspersores de rociado fijos y de 10 a 30 minutos para
 - Si el área que estamos evaluando abarca más de una estación, el tiempo para recolectar cada estación deberá ajustarse para lograr una precipitación igualada a través del área entera.
 - Mida y anote la cantidad de agua que se ha recolectado en cada lata de acopio.
 - Para medir el volumen de agua en pulgadas o centímetros, use la escala de la lata de acopio si es que tiene una.
 - Si la lata no tiene escala, vierta el agua en un cilindro graduado que contenga una escala en mililitros.
 - Para latas que tienen las paredes verticales y el fondo plano, simplemente mida la profundidad del agua en pulgadas o centímetros con una regla.
 - Asegúrese de numerar las latas de acopio en el diagrama para que el lugar de cada una tenga su propia medida y así pueda ayudarle a identificar los problemas que pueda haber con el sistema de
- ④ Calcule la Uniformidad de Distribución del cuarto más bajo (DU_{LQ}).
- ⑤ Calcule la Tasa de Precipitación neta (PR_{NET}).
- ⑥ Use la DU_{LQ} y la PR_{NET} para determinar un presupuesto de riego básico para el área evaluada.

Fecha: _____

Auditor/Auditora

Nombre: _____ Número de Teléfono: _____
 Apellido: _____ Correo Electrónico: _____

Área de la Auditoría

Nombre del Lugar: _____ Nombre del Lugar: _____
 Tipo de Lugar: _____ Tamaño del Área: _____ pies cuadrados
 Tipo de Suelo: _____ Tipo de Plantas: _____
 Micro clima: _____ Profundidad de las Raíces: _____ pulgadas
 Inclinación: _____ Factor Planta (PF): _____
 Tiempo para que
 Empiece la Escorrentía: _____ min ETo para 1 semana: _____ pulgadas

Sistema de Riego

Origen del agua: _____ Tipo de Medidor: _____
 Presión Estática: _____ psi Tamaño del Medidor: _____ pulgadas
 Presión Dinámica: _____ psi Unidades del Medidor: _____
 Tipo de Riego: _____ Dispositivo Anti Sifón _____

Opciones:

<u>Tipo de Lugar</u>	<u>Microclima</u>	<u>Origen del Agua</u>	<u>Tipo de Medidor</u>	<u>Dispositivo Anti Sifón</u>
Residencial	Sombra	Agua potable	Sólo para el Riego	Válvula reductora de presión (válvula RP)
Comercial	Media sombra	Pozo residencial	Uso Mixto	Válvula de doble chequeo
	Sol	Pozo Municipal		De válvula anti sifón
<u>Tipo de Suelo</u>	Calor extremo	Agua reciclada	<u>Tamaño del Medidor</u>	(interruptor atmosférico)
Arenoso		Agua gris	5/8", 1", 1.5", 2",	De interruptor de presión al vacío
Francoso	<u>Inclinación</u>	Agua de lluvia	3", 4", 5", 6"	No tiene
Limoso	Plano		<u>Unidades del Medidor</u>	
Franco-arcilloso	Poco inclinado	<u>Tipo de Riego</u>	Galones	
Arcilloso	Moderado	Aspersores de rocío	Pies cúbicos	
	Bastante Inclinado	Aspersores de rotación		
		Rotores		

Nombre de el/la Auditor(a): _____ Fecha: _____

Incluya: las medidas del área de la auditoría, en dónde están localizados los cabezales del riego, las latas de acopio con su número, y la flecha que indica la orientación Norte.

Marque los Cabezales de los Aspersores con este símbolo = ○

Marque las Latas de Acopio con este símbolo = ✕

Nombre de el/la Auditor(a): _____ Fecha: _____

Marque las casillas que correspondan a los problemas que ha encontrado durante la auditoría:

Prioridad	Alta	Baja	Problema Resuelto
Hidrozona mixta			
Necesita mantillo			
Presión alta			
Presión baja			
Válvula(s) no funciona(n)			
Tuberías quebradas			
Tasas de precipitación no son iguales			
Dispositivos de riego están mezclados			
No hay cobertura de cabezal a cabezal			
El espaciado de los cabezales es desigual			
Rociado excesivo			
Boquillas o emisores quebrados o faltantes			
Cabezales torcidos			
Cabezales enterrados			
Trayectoria del agua bloqueada			
Empaques con fugas			
Boquillas tapadas			
Fugas por la posición baja de los cabezales			
Aspersores de rotación no giran			

Observaciones


Nombre de el/la Auditor(a): _____ Fecha: _____

Número de la Lata de Acopio	Volumen o Profundidad de la Lata	Cuarto más Bajo
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
Suma		
Promedio		

Instrucciones

- Escriba el volumen (en ml) de cada lata de acopio en la segunda columna de la gráfica.
- Escriba la profundidad en pulgadas si usa latas de acopio con paredes rectas y fondo plano.
- Identifique las latas que están en el cuarto más bajo y escriba el volumen o (profundidad) de estas latas en la tercera columna de la gráfica.
- Sume cada columna al final de la gráfica.
- Divida la suma de cada columna por el número de latas para calcular el promedio de todas las latas y del cuarto más bajo.
- DU_{LQ} : Divida el volumen promedio del cuarto más bajo por el promedio de todas las latas. Redondee la cifra a dos decimales.
- PR_{NET} : Use la fórmula correcta para determinar la precipitación neta, ya sea usando volumen en milímetros, pulgadas o centímetros. Redondee la cifra a dos decimales.

Tipo de Lata de Acopio	Area de acopio de la Lata (pulgadas cuadradas)
Cal Poly / ITRC / DWR	16.25
Texas A & M System	16.61
Utah State University	12.94



Tipo de Lata de Acopio: _____

Área de Acopio de la Lata: _____ pulgadas/cuadradas

Tiempo que Tardó la Evaluación: _____ minutos

Cálculo de la DU_{LQ}

$$DU_{LQ} = \frac{\text{Volumen promedio del cuarto más bajo}}{\text{Volumen promedio de todas las latas}} = \frac{\quad}{\quad} = \quad = \quad$$

PR_{NET} Cálculo usando volumen en mililitros (ml)

$$PR_{NET} = \frac{\text{Volumen promedio de todas las latas} \times 3.66}{\text{Tiempo que tardó la evaluación} \times \text{Área de acopio de la lata} \times 3.66} = \frac{\quad \times 3.66}{\quad \times \quad \times 3.66} = \quad$$

PR_{NET} Cálculo usando la profundidad en pulgadas

$$PR_{NET} = \frac{\text{Promedio de profundidad de todas las Latas} \times 60}{\text{Tiempo que tardó la evaluación} \times 60} = \frac{\quad \times 60}{\quad \times 60} = \quad$$

Nombre de el/la Auditor(a): _____ Fecha: _____

Agua Requerida por la Planta (PWR)

$$PWR = ETo \times PF$$

$$= \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____} \text{ pulgadas /semana}$$

Multiplicador del Tiempo que Tarda el Riego (RTM) - Lo usamos para ajustar el tiempo de riego y compensar las ineficiencias del sistema de riego

$$RTM = 1 \div [0.4 + (0.6 \times DU_{LQ})]$$

$$= 1 \div [0.4 + (0.6 \times \text{_____})] = \text{_____}$$

Requerimiento de Agua para el Riego (IWR)

$$IWR = PWR \times RTM$$

$$= \text{_____} \times \text{_____} = \text{_____} \text{ pulgadas /semana}$$

Requerimiento Semanal de Tiempo Mínimo y Máximo para el Riego (IRT_{MIN} and IRT_{MAX})

$$IRT_{MIN} = (PWR \div PR_{NET}) \times 60$$

$$= (\text{_____} \div \text{_____}) \times 60 = \text{_____} \text{ min/ semana}$$

$$IRT_{MAX} = (IWR \div PR_{NET}) \times 60$$

$$= (\text{_____} \div \text{_____}) \times 60 = \text{_____} \text{ min/ semana}$$

Tiempo Diario que Tarda el Riego	Cantidad de Días A la Semana para Regar (Plantas Adultas)			
	ETo Semanal	Frío 0 - 0.5 "	Tibio 0.6 - 1.0"	Caliente más de 1"
● El IRT es una desición administrativa entre el IRT _{MIN} y el IRT _{MAX} semanal.	Césped	1 - 2 days	2 - 3 days	3 - 7 days
● La cantidad de días de riego es una desición administrativa. Use la tabla de la derecha como guía.	Anuales	2 - 3 days	3 - 5 days	4 - 7 days
	Arbustos	Every 2 weeks	Every week	2 - 4 days
	Árboles	None	Every 2 months	Every month

$$IRT \text{ Diario} = (IRT \text{ Semanal} \div \text{número de días de riego})$$

$$= (\text{_____} \div \text{_____}) = \text{_____} \text{ minutos}$$

Ciclos por Día - redondear al próximo número.

$$\text{Ciclos por Día} = (IRT \text{ Diario} \div \text{tiempo de riego})$$

$$= (\text{_____} \div \text{_____}) = \text{_____}$$

Tiempo de Riego por Ciclo - redondear al próximo minuto.

$$\text{Tiempo de Riego por Ciclo} = (IRT \text{ Diario} \div \text{Ciclos Diarios})$$

$$= (\text{_____} \div \text{_____}) = \text{_____}$$