

Propuesta para Estudio de Eficiencia

Controladores de Caudal de Cloro

AguaClara

Objetivo General: Evaluar la eficiencia de los Controladores de Caudal de Cloro (CCC) diseñados y promovidos por el programa AguaClara a través de Agua para el Pueblo (APP).

Objetivos Específicos:

- Comparar la eficiencia del CCC con el método tradicional del hipoclorador por goteo, haciendo monitoreo de las dos formas de cloración.
- Evaluar si comunidades pueden mantener y comprobar una concentración de cloro residual confiable en las últimas casas usando un CCC.
- Evaluar si los fontaneros y Juntas de Agua aceptan y están dispuestos a usar los CCC.
- Mejorar el proceso de cloración en las comunidades del estudio, incluyendo dosificación y monitoreo domiciliario
- Capacitar a dos técnicos del SANAA en la instalación y manejo de los CCC.
- Publicar los resultados de este estudio.

Implementación:

Se implementaría este proyecto en 3 fases:

1. Antes de instalación de los CCC
 - Capacitación de técnicos
 - Monitoreo de métodos de cloración actuales en 5 comunidades (1 mes)
2. Instalación de los CCC en 3 comunidades (otras 2 sirven como control)
3. Después de instalación de los CCC
 - Continuar monitoreo en las 2 comunidades controles
 - Monitoreo de cloración con los CCC
 - Evaluación de resultados

1) Fase 1: Antes de instalación de los CCC

- a) Capacitación de técnicos: Técnicos del SANAA recibirán capacitaciones sobre la teoría, instalación, operación, y monitoreo del CCC. Las capacitaciones serán impartidas por técnicos de APP e ingenieros de la Universidad de Cornell. Durarán dos días completos e incluirán una visita al campo para ver un CCC ya instalado.
- b) Selección de comunidades: Se seleccionarán 5 comunidades que cumplan con los siguientes requisitos:
 - i) Población entre 50 casas y 1,000 casas
 - ii) Preferiblemente clasificadas por el SANAA como Categoría A
 - iii) Están clorando actualmente por goteo con un hipoclorador
 - iv) Ya hay financiamiento para visitas semanales de un técnico del SANAA
 - v) Hay un fontanero responsable de la cloración que tendrá tiempo y facilidad de participar en la instalación y monitoreo de un CCC

- vi) Hay un ente que administra el sistema de agua (Junta o Municipalidad) y esta interesado en participar en el proyecto
 - vii) Hay un miembro del ente que administra el agua y una persona de salud dispuesta a hacer monitoreo diario de cloro residual por 3 meses.
 - viii) Tienen una fuente de agua que durante el estudio (en el verano) producirá agua con turbidez debajo de 10 UTN para que desinfección con cloro pueda ser eficaz
 - ix) Todas las comunidades deben estar en la misma zona para facilitar la logística de monitoreo
- c) Monitoreo de métodos de cloración actuales: Para tener una línea de base, se monitoreará la cloración en la comunidad por un mes antes de la instalación. Cuatro personas tomarán los siguientes datos:
- i) El fontanero
 - (1) Notar en cuáles días clora y con cuántas libras
 - (2) Diariamente:
 - (a) Cloro residual en el tanque de distribución
 - (b) Cloro residual en la primera casa
 - (c) Cloro residual en una casa intermedia
 - (d) Cloro residual en la última casa
 - ii) Un miembro de la ente que administra el agua:
 - (1) Diariamente:
 - (a) Cloro residual en la primera casa
 - (b) Cloro residual en una casa intermedia
 - (c) Cloro residual en la última casa
 - iii) Personal de salud:
 - (1) Diariamente:
 - (a) Cloro residual en la primera casa
 - (b) Cloro residual en una casa intermedia
 - (c) Cloro residual en la última casa
 - iv) Técnico del SANAA vendrá semanalmente para:
 - (1) Medir el goteo de cloro saliendo del hipoclorador (en mililitros por minuto)
 - (2) Hacer todas las mismas observaciones que hace el operador
 - (3) Revisar los datos del operador y la autoridad comunitaria
 - (4) Medir la turbidez del agua

Personal de APP apoyará a los técnicos del SANAA durante el periodo de monitoreo.

El proyecto AguaClara, a través de Agua para el Pueblo, proveerá el equipo necesario para medir cloro residual y turbidez.

- 2) *Fase 2: Instalación de los CCC en 3 de los 5 comunidades*
- a) Responsable: Los técnicos del SANAA, trabajando juntos, instalarán los CCC, con supervisión de personal de APP.
 - b) El proyecto AguaClara, a través de APP, proveerá los CCC y todos los materiales para instalarlos.

3) *Fase 3: Después de la Instalación de los CCC*

- a) Monitoreo de los CCC instalados: Durante un periodo de dos meses, se monitoreara la operación de los CCC y los resultados obtenidos. Cuatro personas harán monitoreo, tomando los siguientes datos:
 - i) El fontanero
 - (1) Notar en cuales días clora
 - (2) Diariamente:
 - (a) Posición de manguera de CCC
 - (b) Dosis aplicada en miligramos por litro
 - (c) Cloro residual en el tanque de distribución en miligramos por litro
 - (d) Cloro residual en la primera casa
 - (e) Cloro residual en una casa intermedia
 - (f) Cloro residual en la ultima casa
 - (3) Semanalmente o cuando cambia:
 - (a) Caudal de agua entrando al tanque en galones por minuto
 - ii) Un miembro de la ente que administra el agua o una local autoridad de salud:
 - (1) Diariamente:
 - (a) Cloro residual en la primera casa
 - (b) Cloro residual en una casa intermedia
 - (c) Cloro residual en la ultima casa
 - iii) Personal de salud:
 - (1) Diariamente:
 - (a) Cloro residual en la primera casa
 - (b) Cloro residual en una casa intermedia
 - (c) Cloro residual en la ultima casa
 - iv) Técnico del SANAA vendrá semanalmente para:
 - (1) Observar la condición del CCC
 - (2) Medir el goteo de cloro saliendo del CCC (en mililitros por minuto)
 - (3) Dar consejos al operador en la operación del CCC
 - (4) Hacer todas las mismas observaciones que hace el operador
 - (5) Revisar los datos del operador y autoridad comunitario
 - (6) Medir la turbidez del aguaPersonal de APP apoyara a los técnicos del SANAA durante el periodo de monitoreo.- b) Durante estos dos meses, se continuara el mismo monitoreo de Fase 1 en las dos comunidades controles sin CCC.
- c) Evaluación: Personal de AguaClara, conjunto con autoridades del SANAA, analizaran los datos del estudio y elaboran una documentación del estudio, para ser publicado en español y ingles. Este documento servirá como una descripción de la implementación de los CCC y una evaluación de su eficiencia.

Aportes de Cada Participante:

	APP	SANAA	Comunidades
Personal	<ul style="list-style-type: none"> - Capacitadores para 2 días de capacitaciones en Febrero. - Técnico para supervisar a los técnicos del SANAA durante la semana de instalaciones y un día quincenal durante el monitoreo. - Análisis de los resultados y elaboración de un documento sobre el estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dos técnicos de agua y saneamiento o de operación y mantenimiento (2 días de capacitación en Febrero, 1 semana completa de instalación en Abril, 1 día cada semana para monitoreo Marzo - Mayo. - Supervisión del análisis de los resultados y elaboración de un documento sobre el estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Fontanero para participar en la instalación y hacer monitoreo diario durante Marzo - Mayo. - Miembro de la autoridad de agua para hacer monitoreo diario Marzo - Mayo. - Personal de salud para hacer monitoreo diario Marzo - Mayo.
Logística	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte del técnico que va a supervisar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Transporte de los técnicos del SANAA. 	
Materiales de Instalación	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las materiales necesarias para instalar los CCC (CCCs, manguera y accesorios y tubería PVC) (Valor 1000L x 3 = 3000L) 		
Equipo de Monitoreo	<ul style="list-style-type: none"> - Préstamo de un turbidímetro para monitoreo de turbidez a los técnicos del SANAA. - Donación de 3 comparadores de cloro a cada comunidad y 1 comparador de cloro para cada técnico al SANAA. (Valor 17 x 200L = 3400L) - Préstamo de cámara digital para documentar proceso. 		
Gastos de Capacitación	<ul style="list-style-type: none"> - Elaboración de material didáctico para capacitaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> - Gastos de alimentación y local para dos días de capacitaciones. 	

Cronograma de Ejecución:

Para la mayoría de las comunidades, va a ser importante que el proyecto se implementara durante la época de verano, cuando el agua estará clara para poder desinfectarla eficazmente con cloro.

Actividad	Febrero				Marzo				Abril					Mayo				Junio				
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	
Planificación	■	■	■																			
<i>Fase #1</i>																						
Capacitaciones			■	■																		
Línea de Base					■	■	■	■														
<i>Fase #2</i>																						
Instalación									■													
<i>Fase #3</i>																						
Monitoreo									■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Evaluación																			■	■	■	■