

The background image shows two technicians, a woman and a man, wearing white hard hats and high-visibility yellow safety vests over black clothing. They are outdoors at an industrial or construction site. The woman is kneeling and using a pipette to transfer liquid from a small vial into a petri dish. The man is kneeling next to her, holding a clipboard and looking at a laptop screen. In the foreground, there is a white rack with several test tubes and a laptop. The scene is set against a backdrop of industrial structures and a clear sky.

# **FRECUENCIAS DE MUESTREO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

**MUESTREO DE AGUA PARA CONSUMO HUMANO**

**Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA**

## Frecuencias de muestreo de agua para consumo humano

Para garantizar la calidad del agua para consumo humano, se deben realizar control mediante toma de muestras con el fin de analizar las características físicas, químicas y microbiológicas del agua que se entrega mediante la red de distribución.

### Frecuencias, características y número mínimo de muestras

De acuerdo a la normatividad vigente para los muestreos de agua se deben contemplar las siguientes frecuencias y número de muestras de acuerdo con la población atendida:

**Tabla 1.** Frecuencias y número de muestras de control de la calidad del agua para consumo humano

Población atendida por persona prestadora (habitantes)	Características	Prestador del servicio. Frecuencia mínima	Prestador del servicio. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia	Autoridad sanitaria. Frecuencia mínima	Autoridad sanitaria. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia
Menores o igual a 2500	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre.	Mensual	1	Bimestral	1
	COT, fluoruros y residual de coagulante usado.	Anual	1	Anual	1
2.501 - 10.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre.	Mensual	3	Mensual	1
	COT, fluoruros y residual de coagulante usado	Anual	2	Anual	1
10.001 - 20.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre.	Día de por medio	1	Mensual	2
	Residual del coagulante utilizado, dureza total, hierro total, cloruros.	Mensual	1	Semestral	2
	COT, fluoruros	Anual	2	Anual	1
20.001 - 100.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre.	Diaria	2	Mensual	3
	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, residual del coagulante utilizado.	Quincenal	2	Semestral	3
	COT, fluoruros	Anual	2	Anual	1

Población atendida por persona prestadora (habitantes)	Características	Prestador del servicio. Frecuencia mínima	Prestador del servicio. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia	Autoridad sanitaria. Frecuencia mínima	Autoridad sanitaria. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia
100.001 - 500.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre.	Diaria	2	Mensual	6
	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, residual del coagulante utilizado, nitratos y nitritos.	Semanal	2	Bimestral	6
	COT, fluoruros	Semestral	2	Anual	1
500.001 – 800.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	3	Mensual	12
800.001 – 1.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	4		30
1.000.001 – 1.250.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	5		
1.250.001 – 2.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	6		
2.000.001 – 4.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	7		60
500.001 – 800.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, nitratos y nitritos.	Semanal	3	Bimestral	12
800.001 – 1.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, nitratos y nitritos.	Semanal	4	Bimestral	30
800.001 – 1.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, nitratos y nitritos.	Semanal	5		
800.001 – 1.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, nitratos y nitritos.	Semanal	6		
800.001 – 1.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, nitratos y nitritos.	Semanal	7		60
2.000.001 – 4.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre, residual del coagulante utilizado.	Diaria	7 muestras de acuerdo a la frecuencia más 5 muestras por cada millón o fracción adicional.	Mensual	60 muestras de acuerdo a la frecuencia más 20 muestras por cada millón o fracción adicional.
Mayor a 4.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, nitratos y nitritos.	Semanal	7 muestras de acuerdo a la frecuencia más 5 muestras por cada millón o fracción adicional.	Bimensual	60 muestras de acuerdo a la frecuencia más 20 muestras por cada millón o fracción adicional.
Mayor a 4.000.000	COT, fluoruros	Semestral	2	Anual	1

Fuente. Resolución 2115 de 2007

En caso de utilizarse coagulantes que sean diferentes a sales de hierro o de aluminio, las frecuencias de muestreo para residual de coagulante son las siguientes:

**Tabla 2.** Frecuencias mínimas para muestreo de residual de coagulante diferente a sales de hierro y aluminio.

Población atendida por persona prestadora (habitantes)	Prestador del servicio. Frecuencia mínima	Prestador del servicio. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia	Población atendida por persona prestadora (habitantes)	Autoridad sanitaria. Frecuencia mínima	Autoridad sanitaria. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia
Menores o igual a 2500	Trimestral	1	Menores o igual a 2500	Bimestral	1
2.501 - 10.000	Trimestral	2	2.501 - 10.000	Mensual	1
10.001 - 20.000	Trimestral	3	10.001 - 20.000	Mensual	2
20.001 - 100.000	Bimestral	1	20.001 - 100.000	Mensual	5
100.001 - 500.000	Bimestral	2	100.001 - 250.000	Mensual	10
500.001 - 800.000	Mensual	3	250.001 - 500.000	Mensual	15
800.001 - 1.000.000	Mensual	4	500.001 - 1.000.000	Mensual	30
1.000.001 - 1.250.000	Mensual	5	1.000.001 - 2.000.000	Mensual	60
1.250.001 - 2.000.000	Mensual	6	2.000.001 - 4.000.000	Mensual	96
2.000.001 - 4.000.000	Mensual	7	Mayor a 4.000.000	Mensual	96 muestras de acuerdo con la frecuencia más 20 muestras por cada millón o fracción adicional.
Mayor a 4.000.000	Mensual	7 muestras de acuerdo a la frecuencia más 5 muestras por cada millón o fracción adicional.			

**Fuente.** Resolución 2115 de 2007

Para el control de la calidad microbiológica del agua para consumo humano, los prestadores de servicio deben tener en cuenta las siguientes frecuencias cuando se requiera analizar la presencia de E. Coli y Coliformes Totales:

**Tabla 3.** Frecuencias y número de muestras de control para los análisis microbiológicos de Coliformes Totales y E. Coli.

Población atendida por persona prestadora (habitantes)	Prestador del servicio. Frecuencia mínima	Prestador del servicio. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia	Autoridad sanitaria. Frecuencia mínima	Autoridad sanitaria. Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia
Menores o igual a 2500	Mensual	1	Bimestral	1
2.501 - 10.000	Mensual	3	Mensual	1
10.001 - 20.000	Quincenal	4	Mensual	2
20.001 - 100.000	Semanal	8	Mensual	5
100.001 - 250.000	Diario	3	Mensual	10
250.001 - 500.000	Diario	5	Mensual	15
500.001 - 800.000	Diario	6	Mensual	30
800.001 - 1.000.000	Diario	7	Mensual	30
1.000.001 - 1.250.000	Diario	8	Mensual	60
1.250.001 - 2.000.000	Diario	10	Mensual	60
2.000.001 - 4.000.000	Diario	12	Mensual	96
Mayor a 4.000.000	Diario	12 muestras de acuerdo a la frecuencia más 5 muestras por cada millón o fracción adicional.	Mensual	96 muestras de acuerdo con la frecuencia más 20 muestras por cada millón o fracción adicional.

**Fuente.** Resolución 2115 de 2007

## Frecuencias de muestreo en zonas rurales

Para la vigilancia de la calidad de agua suministrada en redes de distribución en zona rural, la autoridad sanitaria debe tener en cuenta las siguientes frecuencias de muestreo de acuerdo a las características y población atendida de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución 622 de 2020:

**Tabla 4.** Frecuencias de muestreo, características y población atendida en zonas rurales.

Población atendida por persona prestadora (habitantes)	Características	Frecuencia mínima	Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia
1 a 700	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y E. Coli.	Semestral	1
701 - 2000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y E. Coli	Trimestral	1
Mayor a 2001	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y E. Coli	Bimestral	1

Población atendida por persona prestadora (habitantes)	Características	Frecuencia mínima	Número mínimo de muestras a analizar por cada frecuencia
20.001 - 100.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y E. Coli.	Diaria	2
	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, residual del coagulante utilizado.	Quincenal	2
	COT, fluoruros	Anual	2
100.001 - 500.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre.	Diaria	2
	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, residual del coagulante utilizado, nitratos y nitritos.	Semanal	2
	COT, fluoruros	Semestral	2
500.001 - 800.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	3
800.001 - 1.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	4
1.000.001 - 1.250.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	5
1.250.001 - 2.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	6
2.000.001 - 4.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre y residual del coagulante utilizado.	Diaria	7
500.001 – 800.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, residual del coagulante utilizado.	Semanal	3
800.001 – 1.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, residual del coagulante utilizado.	Semanal	4
1.000.001 - 1.250.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, residual del coagulante utilizado.	Semanal	5
1.250.001 - 2.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, residual del coagulante utilizado.	Semanal	6
2.000.001 - 4.000.000	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, residual del coagulante utilizado.	Semanal	7
Mayor a 4.000.000	Turbiedad, color aparente, pH, cloro residual libre, residual del coagulante utilizado.	Diaria	7 muestras de acuerdo a la frecuencia más 5 muestras por cada millón o fracción adicional.
	Alcalinidad, dureza total, hierro total, cloruros, sulfatos, nitratos y nitritos.	Semanal	7 muestras de acuerdo a la frecuencia más 5 muestras por cada millón o fracción adicional.
	COT, fluoruros	Semestral	2

Fuente. Resolución 622 de 2020



## BIBLIOGRAFÍA

Ministerio de la Protección Social & Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2007). Resolución 2115 de 2007, por la cual se señalan características, instrumentos básicos y frecuencias del sistema de control y vigilancia para la calidad del agua para consumo humano. Diario Oficial No. 46.720.

Ministerio de Salud y Protección Social. (2020). Resolución 622 de 2020, por la cual se establecen los criterios para la vigilancia de la calidad del agua para consumo humano en zonas rurales dispersas. Diario Oficial No. 51.278.