

# PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Elabora:	Revisa:	Autoriza:
 Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno <b>Jefe de Calidad del Agua</b>	 Ing. Edgar Benavides Ramos <b>Gerente Técnico</b>	 C.P. Rodolfo González Morales <b>Gerente General</b>

Revisión <b>01</b>	Fecha de Emisión y/o Revisión <b>17 de Junio de 2019</b>	Código de Control <b>PSA-12-02</b>
-----------------------	---	---------------------------------------



## PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

### OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Proporcionar la guía para asegurar la calidad del agua procesada en la planta potabilizadora a través de su análisis en el laboratorio central de COMAPA con la finalidad de brindar agua potable a la población del Municipio de Nuevo Laredo, Tamaulipas.

### ALCANCE

Aplica a la Gerencia General de COMAPA y a la Gerencia Técnica específicamente al Laboratorio Central en lo referente al análisis de cloro y turbidez del agua.

### MARCO LEGAL

- Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos
- Código Municipal para el Estado de Tamaulipas
- Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de Tamaulipas.
- Ley de Mejora Regulatoria.
- Ley para la Mejora Regulatoria para el Estado de Tamaulipas.
- Ley de Aguas Nacionales.
- Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas.
- Marchas de análisis Cualitativo y Cuantitativo
- NOM 14001:2015 NMX-SSA-14001-IMNC-2015
- NOM- 127-SSA1 -1994
- NOM-230-SSA1-2002
- NOM-179-SSA1-1998
- NMX-AA-108-SCFI-2001
- NMX-AA-038-SCFI-2001

### DEFINICIONES

**Análisis.-** Es la etapa más importante que se lleva a cabo en el laboratorio por el personal profesional y técnico especializado. De ésta depende la correlación de los resultados obtenidos con los datos de campo de los especialistas. Los análisis físicos y químicos tienen como objetivo conocer las propiedades de la muestra, lo cual representa un criterio indispensable para determinar la calidad del agua.

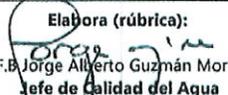
**COMAPA.-** Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado; Organismo encargado del Servicio de Suministro de Agua y Alcantarillado para la Ciudad de Nuevo Laredo Tamaulipas

**Equipo de Medición.-** Instrumento, que se usa para comparar magnitudes vs un patrón seleccionado.

### Etapa de generación de archivos

Consiste en incorporar la información existente a formato digital para su análisis.

### Etapa de integración de resultados y reportes

<p>Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua</p>	<p>PSA-12-02 Revisión No. 01</p>	<p>Página 1 de 7</p>
---	--------------------------------------	----------------------



## PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

Los datos obtenidos a partir de los análisis son integrados en los reportes elaborados para tal efecto y entregados al área responsable para acciones.

### Etapa de registro y preparación

Etapa dentro del muestreo que consiste en ordenar y controlar las muestras de agua, así como organizar la información recopilada en campo, entregada por los responsables del muestreo.

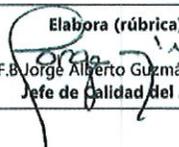
### Marchas

Instructivos para realizar análisis cualitativos y cuantitativos

**Muestreo:** Actividades desarrolladas para obtener volúmenes de agua en sitios seleccionados del sistema de abastecimiento, de tal manera que sean representativos de este, con el propósito de evaluar características físicas, químicas, microbiológicas. Fundamental señalar que, del cuidado que se tenga en la obtención de la muestra, dependerá La confiabilidad del resultado de los análisis

### POLÍTICAS Y/O ESTRATEGIAS

1. Para la calibración de los equipos cada año se realiza un programa de calibración y mantenimiento de equipos de Laboratorio FR-12-02-09. En el caso de que se detecte que el equipo de calibración en uso no esté de acuerdo a los requisitos establecidos, se contactara al proveedor de calibración y mantenimiento así como se remplazara inmediatamente dicho equipo por un respaldo.
2. Anualmente se elabora el programa de monitoreo de la calidad del agua potable para que un laboratorio externo acreditado ante la EMA realice el muestreo y análisis del agua. Una vez terminado envía los resultados a COMAPA. Y cada 2 años se solicita su acreditación actualizada para su credibilidad.
3. Se envía el reporte diario de calidad del agua al Área operativa el cual interpreta los resultados junto con el Jefe de Calidad y es el Área operativa la encargada de realizar los ajustes necesarios para normalizar los parámetros en caso de que se encuentren fuera de los límites permisibles, (quedando fuera de este procedimiento).
4. Mensualmente se realiza el monitoreo del aire para verificar la efectividad la calidad del aire exponiendo por 15 min varias placas con Agar para métodos estándar colocadas en diferentes puntos de las áreas de trabajo:
  - Preparación De Medios.
  - Lavado De Material.
  - Refrigerador.

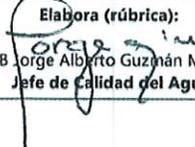
<p>Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua</p>	<p>PSA-12-02 Revisión No. 01</p>	<p>Página 2 de 7</p>
---	--------------------------------------	----------------------



## PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

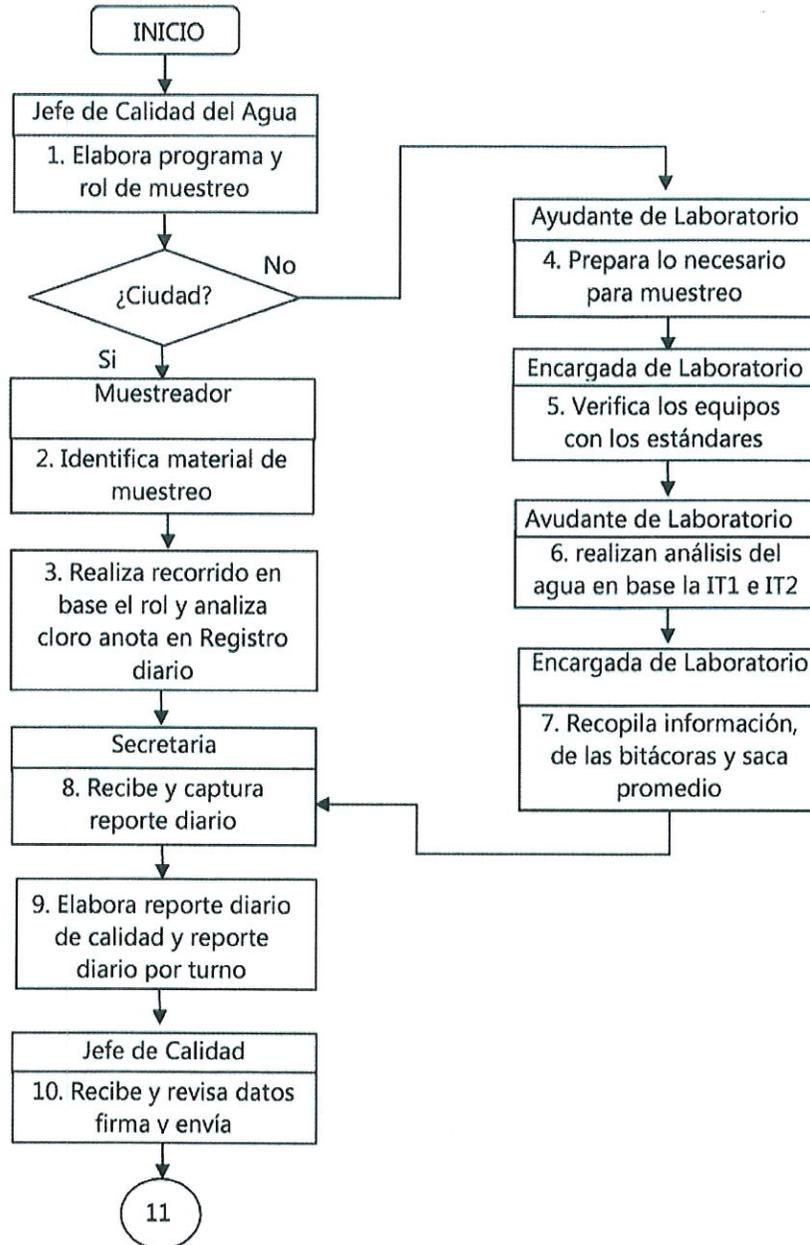
- Cuarto De Bacteriología.
- Campana De Flujo Laminar.
- Campana De Extracción.
- Área De Físico –Químicos.

NOTA: los resultados de estas exposiciones no deben de exceder de 15 colonias por placa por 15 min de exposición. Reportar resultados en bitácora de monitoreo de aire.

<p>Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua</p>	<p>PSA-12-02 Revisión No. 01</p>	<p>Página 3 de 7</p>
---	--------------------------------------	----------------------

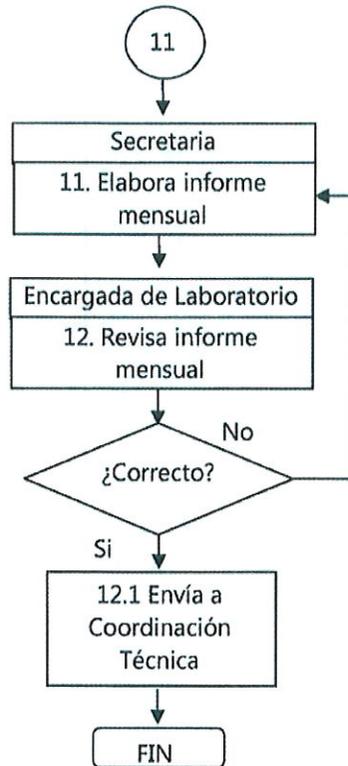
## PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

### DIAGRAMA DE FLUJO





## PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE



<p>Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua</p>	<p>PSA-12-02 Revisión No. 01</p>	<p>Página 5 de 7</p>
---	--------------------------------------	----------------------



## PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

### DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES Y LÍNEAS DE ACCIÓN

#### Jefe de Calidad del Agua

1. **Elabora programa y rol de muestreo a ciudad.**
  - 1.1 Elabora programa de muestreo en planta potabilizadora centro (FR-12-02-01)
  - 1.2 Elabora rol de muestreo de calidad a ciudad (FR-12-02-02)
  - 1.3 Entrega a quien corresponde.
    - Es a la ciudad, continua en paso 2.
    - Es en planta, continua en paso 4.

#### Muestreador

2. **Identifican material de muestreo**
  - 2.1 Identifica el material de muestreo marcando los recipientes.
  - 2.2 Colecta muestras de agua en las direcciones de muestreo.
3. **Realiza recorrido en base al rol y analiza**
  - 3.1 Realiza recorrido y Analiza cloro in situ (campo).
  - 3.2 Anota resultados en Registro diario de muestreo a ciudad (FR-12-02-03).
  - 3.3 Toma muestra y trasporta a laboratorio.
  - 3.4 En laboratorio analiza turbidez y anota resultados en el mismo formato, posteriormente se registra en bitácora (FR-12-02-10).
  - 3.5 Revisa con Jefe de Calidad el comportamiento de la calidad del agua en la ciudad y entrega Registro a Secretaria. Continúa en paso 7.

#### Ayudante de Laboratorio

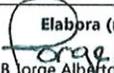
4. **Prepara lo necesario para muestreo.**
  - 4.1 Identifica el material de muestreo marcando los recipientes.
  - 4.2 Colecta muestras de agua en los puntos del programa de muestreo.

#### Encargada de Laboratorio

5. **Verifica equipo.**
  - 5.1 Verifica equipo con estándares certificados de calibración (soluciones de concentración conocida)
  - 5.2 Deja listo para realizar los análisis.

#### Ayudante de Laboratorio

6. **Realiza análisis del agua**
  - 6.1 Analiza el agua para determinación de turbidez con base a la AV-12-02-01.
  - 6.2 Analiza el agua para determinación de cloro con base a la AV-12-02-02.
  - 6.3 Anota los resultados obtenidos en las bitácoras correspondientes para turbidez (FR-12-02-04) y para cloro (FR-12-02-02-05).
  - 6.4 Lavan y enjuagan las celdas utilizadas para el siguiente análisis.

Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua	PSA-12-02 Revisión No. 01	Página 6 de 7
---	------------------------------	---------------



## PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA POTABLE

### Encargada de Laboratorio

#### 7. Revisa los resultados

- 7.1 Revisa los resultados obtenidos por el Ayudante de Laboratorio.
- 7.2 Saca un promedio de los resultados registrados en las bitácoras de turbidez y cloro
- 7.3 Entrega a secretaria.

### Secretaria

#### 8. Recibe y captura reportes

- 8.1 Recibe registro diario de muestreo (FR-12-02-03)
- 8.2 Captura el mismo reporte en electrónico.

#### 9. Elabora reportes.

- 9.1 Elabora Reporte Diario de Calidad del agua por turno (FR-12-02-06)
- 9.2 Elabora Reporte Diario de la Calidad (FR-12-02-07)
- 9.3 Entrega a Jefe de Calidad.

### Jefe de Calidad

#### 10. Recibe y revisa datos

- 10.1 Revisa reporte Diario de Calidad del agua por turno (FR-12-02-06) y Reporte Diario de la Calidad (FR-12-02-07)
- 10.2 Revisa el comportamiento de la calidad del agua en base a los resultados
- 10.3 Firma y envía al área operativa.

### Secretaria

#### 11. Elabora Informe Mensual

- 11.1 En base a la información generada en el transcurso del mes, ordena los reportes diarios.
- 11.2 Elabora informe mensual (FR-12-02-08) y oficio.

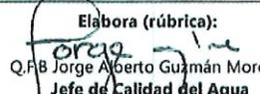
### Encargada de Laboratorio

#### 12. Recibe informe mensual, revisa

- 12.1 Recibe informe mensual, determina.
  - Correcto, recaba firma de Jefe y envía a Coordinación de Plantas de Agua.
  - Incorrecto regresa a Secretaria.
- 12.2 Finaliza procedimiento

### ANEXOS

1. Control de Documentos.
2. Plan de Calidad.

<p>Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua</p>	<p>PSA-12-02 Revisión No. 01</p>	<p>Página 7 de 7</p>
---	--------------------------------------	----------------------



**PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL  
AGUA POTABLE**

Fecha de revisión      17 de Junio de 2019

**ANEXO 1  
CONTROL DE DOCUMENTOS**

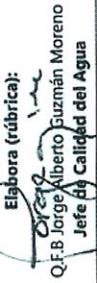
Documento aplicable							Registro Almacenamiento			
Nombre	Código	Revisión	Vigencia	Tipo	Uso	Control	Responsable	Medio	Tiempo Retención	Disposición Final
Programa de Muestreo en Planta Potabilizadora	FR-12-02-01	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	Tiempo de Administración	Archivo Muerto
Rol de Muestreo de Calidad a Ciudad	FR-12-02-02	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Secretaria	Impreso	Tiempo de Administración	Archivo Muerto
Registro Diario de Muestreo a Ciudad	FR-12-02-03	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Secretaria	Impreso	Tiempo de Administración	Archivo Muerto
Bitácora de Turbidez	FR-12-02-04	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Secretaria	Impreso	Tiempo de Administración	Archivo Muerto
Bitácora de Cloro	FR-12-02-05	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Secretaria	Impreso	Tiempo de Administración	Archivo Muerto
Reporte Diario de calidad del agua por turno	FR-12-02-06	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	Tiempo de Administración	Archivo Muerto
Reporte Diario de la Calidad	FR-12-02-07	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	1 Año	Archivo Muerto
Informe Mensual de Actividades	FR-12-02-08	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	1 Año	Archivo Muerto
Programa de Calibración y Mantenimiento de Equipos de Laboratorio (anual)	FR-12-02-09	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	1 Año	Archivo Muerto
Bitácora de Turbidez muestreo ciudad	FR-12-02-10	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	1 Año	Archivo Muerto

Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Gizmán Moreno Jefe de Calidad del Agua	PSA-12-02	Página 1 de 3
---	-----------	---------------



**PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL  
AGUA POTABLE**

Documento aplicable										Registro			
Nombre	Código	Revisión	Vigencia	Tipo	Uso	Control	Responsable	Medio	Tiempo Retención	Disposición Final			
Determinación de turbidez	AV-12-02-01	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	1 Año	Archivo Muerto			
Determinación de cloro	AV-12-02-02	01	17-jun-19	Interno	Registro	Código y Revisión	Encargado de Laboratorio	Impreso	1 Año	Archivo Muerto			
Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
Ley de Responsabilidades Administrativas del Estado de Tamaulipas	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
Código municipal del Estado de Tamaulipas	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
Ley General de Mejora Regulatoria	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
Ley de Mejora Regulatoria para el Estado de Tamaulipas	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
Ley de Aguas Nacionales	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
Ley de Aguas del Estado de Tamaulipas	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
Marchas	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
NOM 14001.2015	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
NMX-SAA-14001-IMNS-2015	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			
NOM-127-SSA1-1994	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A			

Elabora (rúbrica):  
  
 O.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno  
 Jefe de Calidad del Agua

PSA-12-02

Página 2 de 3



**PROCEDIMIENTO AMBIENTAL PARA  
ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD DEL  
AGUA POTABLE**

Nombre	Documento aplicable							Registro			
	Código	Revisión	Vigencia	Tipo	Uso	Control	Responsable	Medio	Tiempo Retención	Disposición Final	
NOM-230-SSA1-2002	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A	
NMX-AA-108-SCFI-2001	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A	
NMX-AA-038-SCFI-2001	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A	
NOM-179-SSA1-1998	N/A	N/A	N/A	Externo	Consulta	Nombre y Vigencia	N/A	N/A	N/A	N/A	

Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua	PSA-12-02	Página 3 de 3
---	-----------	---------------

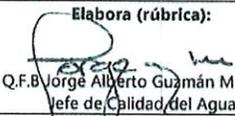


**PROCEDIMIENTO AMBIENTAL  
PARA ASEGURAMIENTO DE LA  
CALIDAD DEL AGUA POTABLE**

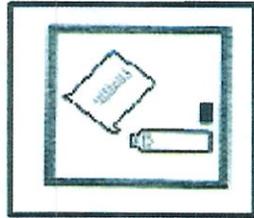
<b>Fecha de revisión:</b>	17 de Junio de 2019
---------------------------	---------------------

**ANEXO 2  
PLAN DE CALIDAD**

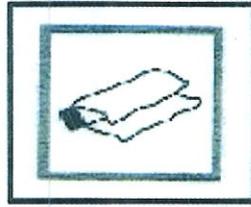
Proveedor	Jefe del Departamento de Calidad del Agua.
Insumo	Programa para el Muestreo y análisis de Agua.
Cliente	Gerente Técnico.
Producto	Informe Mensual de Actividades.
Recursos Humanos	Jefe del Departamento de Calidad del Agua, Encargado de Laboratorio, laboratoristas, Auxiliar de Laboratorio.
Recursos Materiales	Equipo de Laboratorio, Reactivos, Computadora, Impresora, teléfono y copiadora, turbidímetro, comparador DPD
Requisitos de Partes Interesadas Internas	N/A
Requisitos de Partes Interesadas Externas	N/A
Proceso	N/A
Entrada del Procedimiento en el Proceso	N/A
Salida del Procedimiento en el Proceso	N/A
Indicadores	Ver POA en el área de PLANEG

Elabora (rúbrica):  Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno Jefe de Calidad del Agua	PSA-12-02	Página 1 de 1
---	-----------	---------------

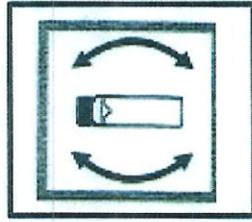
## AYUDA VISUAL PARA DETERMINACIÓN DE TURBIDEZ



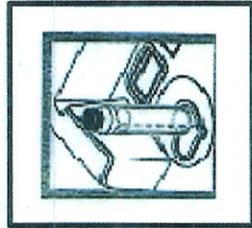
1. Llene la celda de muestras hasta la línea (aprox. 30 ml) con muestra y coloque inmediatamente el tapón de la celda.



2. Limpie la celda de con un paño suave sin pelusa para eliminar las gotas de agua y las huellas de dedos.



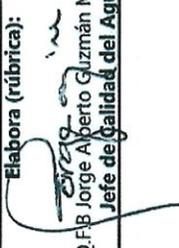
3. Invierta lenta y cuidadosamente la celda para que la muestra se mezcle totalmente.  
Tenga cuidado de que no aparezcan burbujas de aire.



4. Coloque la celda en el soporte de celda con el triángulo alineando con la marca de referencia del soporte de celda.  
Cierre cubierta.

**Nota:** Utilice las celdas limpias y en buen estado. (Las celdas sucias o dañadas pueden arrojar lecturas erróneas).

Elabora (rúbrica):

  
Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno  
Jefe de Calidad del Agua

AV-12-02-01

Revisión No. 01

Página 1 de 1



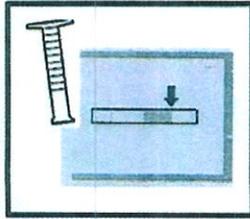
NUEVO  
LAREDO

iCada día  
mejor!

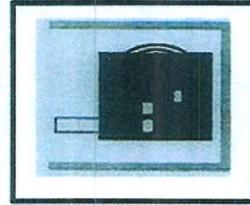
# AYUDA VISUAL PARA DETERMINACIÓN DE CLORO LIBRE



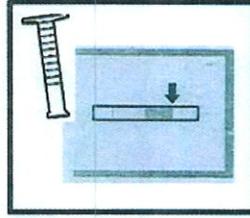
COMAPA  
NUEVO LAREDO



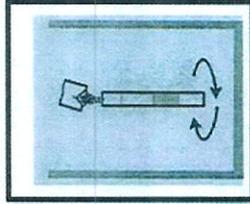
1. Llenar tubo (1) con muestra de agua que va ser analizada hasta la primera línea (5ml).



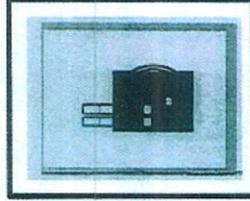
2. Introduzca el tubo en el orificio izquierdo del comparador.



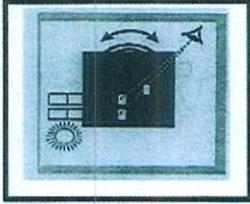
3. Llenar otro tubo (2) con la misma muestra hasta la primera línea (5 ml).



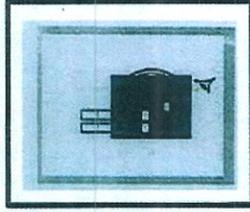
4. Agregue un sobre de reactivo DPD en el segundo tubo. Mezcle haciendo girar la solución.



5. Introduzca el tubo (2) en el orificio derecho del comparador.



6. Sostenga el comparador de manera que quede una fuente de luz natural o fluorescente directamente detrás de los tubos. Rote el disco cromático hasta que coincidan los colores en las ventanas del frente. La mejor coincidencia ocurrirá entre dos segmentos de color.



7. Lea el resultado en mg/L de la ventana de la escala. Si se produce la mejor coincidencia entre dos segmentos de color, determine el valor medio entre los dos números impresos.

**IMPORTANTE:** Enjuagar los tubos con la misma muestra ANTES Y DESPUES del análisis.

**Nota:** Valores permisibles de cloro libre 0.2-1.5 mg/L. En caso de obtener resultados menores de 0.2 mg/L tendrá que ser notificado de manera inmediata al Depto. de Operación.

Elabora (rúbrica):

Q.F.B. Jorge Alberto Guzmán Moreno  
Jefe de Calidad del Agua

AV-12-02-02

Revisión No. 01

Página 1 de 1