

DOCUMENTOS ACTA FINAL CONT056-20 LATINAGUAS



De <dolly.camacho@ibal.gov.co>

Destinatario <sgeneral@ibal.gov.co>

Fecha 2021-11-29 08:45

 DOCUMENTOS ACTA FINAL CONT 056-2021 LATINAGUAS.PDF (~1,7 MB)

ADJUNTO DOCUMENTOS DEL ASUNTO PARA TRÁMITE PERTINENTE

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | SOPORTES DOCUMENTALES PARA TRAMITE DE CUENTA | CÓDIGO: GJ-R-050 |
| | | FECHA VIGENCIA: 2016-10-12 |
| | | VERSIÓN: 02 |
| | | Página 1 de 2 |

Ibagué, 22 de Noviembre de 2021

Doctor(a)
OLGA LUCÍA LIEVANO RODRÍGUEZ
Secretario(a) General
IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL
(Ibagué)

R/Dokyl C
23-11-21
3:02 PM

**REF: ENVIO SOPORTES PARA TRAMITE DE CUENTA DEL CONTRATO N° 056
DEL 03 DE NOVIEMBRE 2020.**

Cordial Saludo:

Por medio de la presente me dirijo a usted con el fin de allegarle los soportes documentales originales para que obren dentro de la carpeta del archivo de gestión de la secretaria general, así como también las copias de los documentos que son requeridos por la oficina de contabilidad para el respectivo tramite de cuenta, para lo cual me permito relacionar al detalle los documentos que adjunto, de la siguiente manera:

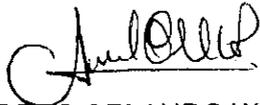
DOCUMENTOS ACTA_FINAL_N°_1_:

- ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCION (2 Folios) (Original y 2 Copias)
- FACTURA ELECTRONICA DE VENTA N° LA-6260 (3 Folios) (3 Copias)
- FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES (2 Folios) (3 Copias)
- CERTIFICACION JURAMENTADA PARA PERSONA NATURAL/JURIDICA DEL REPRESENTANTE LEGAL (1 Folio) (Original y 2 Copias)
- INFORMACION PAGO PLANILLA (1 Folio) (Original y 2 Copias)
- PLANILLA DE EMPLEADOS EMPRESA (2 Folios) (3 Copias)
- CEDULA CIUDADANIA CONTADOR (1 Folio) (3 Copias)
- TARJETA PROFECIONAL CONTADOR (1 Folio) (3 Copias)
- ANTECEDENTES POR JUNTA CENTRAL DE CONTADORES (1 Folio) (3 Copias)

| | | |
|---|--|--|
|  | SOPORTES DOCUMENTALES PARA TRAMITE DE CUENTA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO: GJ-R-050 |
| | | FECHA VIGENCIA: 2016-10-12 |
| | | VERSIÓN: 02 |
| | | Página 2 de 2 |

- CERTIFICACION DE PAGO DE APORTES CONTADOR (1 Folio) (3 Copias)
- INFORME TECNICO 005-02-2021 (28 Folios) (Original)
- INFORME TECNICO 006-02-2021 (11 Folios) (Original)
- INFORME TECNICO 025-08-2021 (26 Folios) (Original)
- INFORME TECNICO 026-08-2021 (11 Folios) (Original)
- CDP 2020 (1 Folio)(3 Copias)
- CRP 2020 (1 Folio) (3 Copias)
- CDP 2021 (1 Folio)(3 Copias)
- CRP 2021 (1 Folio) (3 Copias)

Atentamente,



ANDRES ORLANDO WALTERO ANGARITA
 Profesional Especializado Grado II – Potabilización de Agua
 Supervisor

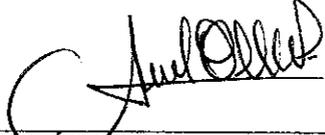
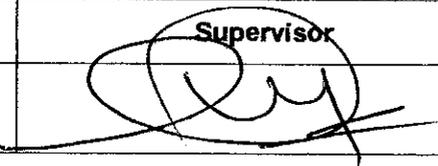
**ACTA FINAL DE ENTREGA Y
RECIBO A SATISFACCIÓN****SISTEMA INTEGRADO DE
GESTIÓN****CÓDIGO: GJ-R-055****FECHA VIGENCIA:**

2021-07-15

VERSIÓN: 06**Página 1 de 2**

| | | | |
|---|--|------------|------------|
| Contrato No. | 0056 del 03 de Noviembre de 2020 | | |
| Objeto | REVISION, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL SISTEMA DE DOSIFICACION DE CLORO DE LAS PLANTAS N° 01, N° 02 LA POLA Y PLANTA CHEMBE DE PROPIEDAD DEL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL (INCLUYE SUMINISTRO DE REPUESTOS) | | |
| Valor total | CINCUENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA PESOS MCTE (\$58.597.980) IVA INCLUIDO | | |
| Contratista | LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA – NIT. 830.067.655-3 | | |
| Supervisor | ANDRES ORLANDO WALTERO ANGARITA – PROFESIONAL ESPECIALIZADO GRADO 2 POTABILIZACION DE AGUA | | |
| Fecha de Inicio | 30 DE NOVIEMBRE DE 2020 | | |
| Fecha terminación de | 29 DE AGOSTO DE 2021 | | |
| Plazo Ejecución de | NUEVE (9) MESES | | |
| FECHA DE ELABORACIÓN DEL ACTA FINAL | Año | Mes | Día |
| | 2021 | 11 | 11 |
| En la ciudad de Ibagué, en la fecha antes indicada, contratista y supervisor suscriben la presente Acta Final de Entrega y Recibo a Satisfacción del contrato antes identificado, para completar y soportar los trámites necesarios para su correspondiente pago. | | | |
| Periodo informado | 30 DE NOVIEMBRE DE 2020 A 29 DE AGOSTO DE 2021 | | |
| Informe de las actividades desarrolladas y avaladas por el supervisor | Mantenimiento preventivo del sistema dosificador de cloro gaseoso en las PTAP La Pola 1, PTAP La Pola 2 y PTAP Chembe. Cambio de elementos consumibles (empaques, tornillería, sellos, entre otros). | | |
| Evidencias de la ejecución del contrato | INFORMES TECNICOS DE LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO CON REGISTRO FOTOGRAFICO (2 INFORMES) | | |
| ESTADO DE CUENTA | | | |
| Valor Contrato | CINCUENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA PESOS MCTE (\$58.597.980) IVA INCLUIDO | | |
| Valor Acta Final | CINCUENTA Y OCHO MILLONES QUINIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS OCHENTA PESOS MCTE (\$58.597.980) IVA INCLUIDO | | |
| APORTES AL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL | | | |
| PERSONA JURIDICA | | | |
| El contratista presentó certificación suscrita por el revisor fiscal o el representante legal acreditando que se encuentra a paz y salvo en el pago de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y pagos de parafiscales a que hubiere lugar. | | | |

| | | |
|---|---|--------------------------------------|
|  | ACTA FINAL DE ENTREGA Y RECIBO A SATISFACCIÓN SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | CÓDIGO: GJ-R-055 |
| | | FECHA VIGENCIA: 2021-07-15 |
| | | VERSIÓN: 06 |
| | | Página 2 de 2 |

| | | | | | |
|---|--|-----------|---|---------------------|--------------------------|
| APORTA CERTIFICACION REPRESENTANTE LEGAL | | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| APORTA CERTIFICACION REVISOR FISCAL (En caso de aportar certificación del revisor fiscal deberá adjuntar con ella, copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes) | | SI | <input checked="" type="checkbox"/> | NO | <input type="checkbox"/> |
| PERSONA NATURAL | | | | | |
| Entidad en donde se realiza el pago. | SIMPLE | | Valor total del aporte | \$ 2.112.000 | |
| Planilla No. | 1041662470 | | Salud | \$313.500 | |
| Periodo cotizado | De: | Octubre | Pensión | \$1.253.600 | |
| | Hasta: | Noviembre | ARL | \$ 231.400 | |
| ANEXOS: | | | | Marque con x | |
| Recibo de pago de seguridad social | | | | X | |
| Copias planillas de aporte | | | | X | |
| Informes técnicos de las actividades de mantenimiento con registro fotográfico | | | | X | |
| Firma |  <small>Latinoamericana de Aguas Ltda. NI: 830.067.653-8</small> | |  | | |
| Nombre | JOSÉ ALBERO HERNÁNDEZ CARRILLO Representante legal Latinaguas LTDA | | ANDRÉS ORLANDO WALTERO ANGARITA Profesional Especializado Grado 2 Potabilización de Agua – IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL | | |
| | Contratista | | Supervisor | | |
| V° B° Profesional Salud Ocupacional IBAL | CLAUDIA COMBITA ZAMBRANO | |  | | |



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Bogotá, Febrero 28 de 2021.

Inf. Tec. No. 005-02-2021

Señores:

IBAL S. A E.S.P.

EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO E.S.P. OFICIAL

Ing. JUAN CARLOS NUÑEZ

Jefe de División Técnica y Operativa.

Ibagué /Tolima.

Ref. MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLORACION DEL IBAL EFECTUADO EN DICIEMBRE DEL 2.020 EN SUS INSTALACIONES.

PLANTA LA POLA:

En estas instalaciones del IBAL se cuenta con dos plantas de tratamiento la No.1 que trata un caudal promedio de 1.300 lts/sg y a la cual le pertenecen los clorinadores WALLAGE & TIERNAN VA-2500 y en la planta No. 2 que trata un caudal promedio de 450 lts/sg y trabaja con dosificadores REGAL.

El sistema de cloración consta de:

La Planta 1 con dos (2) cloradores WALLAGE & TIERNAN modelo VA-2500 de 0 - 500 lb /día (10.000 Gramos Cloro / hora) (Números de serie AT-22 Y AT-23). Instalados cada uno sobre su gabinete y con su regulador de vacío a pared los cuales se conectados por medio de conexiones flexible a una flauta o línea de cloro., los equipos trabajan alternadamente y su regulación es manual.

Cada dosificador se compone de una unidad de regulación manual, con rotámetro de 0-500 lb, eyector de vacío y van instalados en una tubería de 2", cada uno con un registró de corte y su respectivo manómetro de 0-100 PSI, descargando en sus puntos de cloración en forma independiente, Los 2 equipos pueden trabajan al tiempo.

Y la Planta 2 con dos (2) cloradores REGAL modelo 220 de 0 - 250 lb. /día (5.000 Gramos Cloro / hora) (Números de serie B-09240 Y B-09239). Instalados cada uno sobre su manifold o trampa de cloro y montados sobre un tablero de dosificación los cuales también se conectan por medio de 2 conexiones flexible a una flauta o línea de cloro.

Cada dosificador se compone de una unidad de regulación manual, con rotámetro de 0-250 lb, eyector de vacío y van instalados en una tubería de 1", cada uno con un registró de corte y su respectivo manómetro de 0-100 PSI, descargando en sus puntos de cloración en forma independiente., Los 2 equipos trabajan al tiempo.

El sistema posee una línea conductora de gas cloro, esta va en tubería especial para cloro de 1", la cual se conecta a 2 cilindros de tonelada por medio de 2 conexiones flexibles de 2.50 mts, cada cilindro funciona alternadamente.

Este sistema colector de cloro tiene instalado un manómetro de presión marca WALLAGE & TIERNAN.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Los cilindros se encuentran ubicados sobre una báscula análoga de 4.000 Kg en el cuarto de cilindros, el sistema colector de cloro tiene instalado un manómetro de presión de cloro WALLAGE & TIERNAN, cada cilindro funciona alternadamente.

El mantenimiento realizado al sistema consistió en:

- Se desmonto equipo por equipo para no interrumpir la cloración y así hacer su revisión.
- Se efectuó la limpieza normal al cada clorinador y eyector verificando el estado de sus partes como:
 - Rotámetros,
 - O'rings,
 - Diafragmas,
 - Tornillería y
 - Cuerpos del equipo,Efectuando el cambio de las partes deterioradas.

CLORADORES REGAL:

- Los cloradores Regal se encontraron trabajando, pero con dificultades en su dosificación.
- Al despapar las unidades se encontraron con impurezas de cloro en la válvula de seguridad y por esto las fugas que presentaban los equipos cuando la bomba dejaba de funcionar, esto debido al tiempo prolongado entre un mantenimiento y el otro.
- Uno de los equipos se encontró con la tapa frontal ya atacada por el cloro (rajada) en la parte superior del rotámetro por el lado del racor, Por este lado succionaba aire, a esta tapa se le realizo el cambio ref E-610
- Se revisaron y se cambiaron las partes dañadas, al igual que se cambiaron los siguientes repuestos:

| | | |
|---|--|-------------|
| 2 | Adapter Face Seal | Ref.S- 404 |
| 4 | Valve Seat seal | Ref. S-402 |
| 4 | Body Seal | Ref. S-403 |
| 1 | Indicator Seal | Ref. S-301 |
| 2 | Rate Valve Seat Seal | Ref. S-404 |
| 1 | Rate Valve Stem Seal | Ref. S- 302 |
| 1 | Diaphragm Body Seal | Ref.S-408 |
| 1 | Adapter O:D. Seal | Ref S-406 |
| 2 | Racor 1/4 x 1/2 | |
| 2 | Manguera para clorinador de 1/2'X Metro. | |



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- Uno de los equipos se encontro con el diafragma picado y por ende funcionaba mal se realizo el cambio del repuesto Diafragma B-230. (adicional a este contrato).
- A los eyectores se les reviso su estado y se verifico el estado de los mismos donde se evidencio que el cuerpo de los mismos ya estaban cristalizados y rajador por tiempo de uso.
- Se realizaron su mantenimiento y cambio los siguientes repuestos:

| | | |
|---|-----------------|------------|
| 2 | O' ring | Ref. S-302 |
| 2 | O' ring | Ref. S-405 |
| 1 | Racor 1/4 x 1/2 | |

- Uno de dos eyectores Regal se encontró en muy mal estado ya con varias partes del cuerpo cristalizadas es de suma urgencia realizar el cambio de esta pieza en el próximo mantenimiento.
- El otro eyector se encontró con las lozas E-301 del diafragma rotas es de suma urgencia realizar el cambio de esta pieza en el próximo mantenimiento.
- También el cuerpo del mismo estaba cristalizado y ya se desborona es de suma urgencia realizar el cambio de esta pieza en el próximo mantenimiento.
- Se revisó la instalación hidráulica en la tubería PVC de 1" y el estado de las válvulas y universales de PVC que van instaladas para facilitar su monte y desmonte en los mantenimientos y posibles daños.
- Se evidencian repuestos hechizos en el equipo que el cloro los ataca.
- Se desmontaron los (2) Manifold o Trampas de Cloro con su resistencia de calentamiento, encontrándose con bastantes residuos de cloro en su interior.
- Los manifold se le realizo su limpieza en general al cuerpo y todas las partes de las válvulas de cloro, dejándolas en óptimas condiciones, una vez limpios se ensambla nuevamente y se cambian los empaques dañados por el cloro de las válvulas, se da acabado final con pintura epoxica y se deja en buenas condiciones de operación.
- Se revisa el estado de los manómetros y verifica la presión de las bombas

CLORADORES WALLAGE & TIERNAN

- Los (2) clorinadores **WALLAGE & TIERNAN de 0-500 lb/día** se encontraron, uno fuera de servicio y el otro trabajando a medias, ya que según el Ing. de planta el equipo se dañó desde hace tiempos porque presentaba falencias en su operación y estaba presentando fugas de gas cloro.
- Se desmantelaron equipo por equipo para su revisión y reparación de las partes dañadas por el cloro y se procedió a hacer la limpieza y el cambio de los O' ring y piezas atacadas por el cloro.
- El equipo que se encontró fuera de servicio (equipo 1) se encontró sin conexión flexible, al desátalo se encontró con residuos de cloro en su parte interna y la empaquetadura atacada.
- A los equipos se les cambiaron los siguientes repuestos:



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- 1 Gasket Ref. P-54146
- 3 O' ring Ref P 28509
- 2 O' ring Ref P 26482
- 2 O' ring Ref P 440046
- 1 Gasket Ref P 34642
- 1 Gasket Ref P 34553

- 2 Gasket Ref P 44122
- 3 O'Ring Ref P 44121
- 4 Tubing 1/4" Ref RP 504464
- 4 Screw Ref P 35116
- 4 Lockwasher Ref P 18102
- 4 O' ring P 31702 (BUNA -N)
- 1 Spring P 36620
- 2 Check (NH3) P57044
- 2 Stem P 54050
- 3 O' ring (232) Vitor, 2-3/4'ID x 3'OD
- 1 Relieg Spring P 51444
- 2 Diaphragm Nut Ref. P 43133
- 2 Diaphragm Screen Ref. P 43132
- 1 Diaphragm (Eyector) Ref. P 43717
- 4 O' ring (Buna-R 3/8'ID x 9/16'OD)

- Los eyectores se encontraron funcionando, pero ya presentaba fugas de cloro y uno de ellos tenía el trompo dañado lo mismo que la empaquetadura.
- Al revisarlos sus diafragmas estaba ya atacado por el cloro al igual que los empaques, sin embargo, se realizó el respectivo mantenimiento dejándolos en óptimas condiciones.
- Los reguladores de vacío también se encontraron funcionando.
- Uno había sido desmontado y colocado en el otro equipo, porque presentaba fuga, pero al revisarlos sus diafragmas estaba ya atacado por el cloro al igual que los empaques, sin embargo, se realizó el respectivo mantenimiento dejándolos también en óptimas condiciones.
- Se revisó todo el sistema hidráulico comprobando la presión en la tubería verificado la presencia de impurezas en la misma.
- Se realizó en la revisión de los manómetros de 0-100 PSI, en acero inoxidable para verificar las presiones en la línea.
- Las válvulas de PVC se encontraron pegadas y atacadas por el cloro por lo cual se les realizó su cambio por 2 válvulas nuevas de 1".
- Como los equipos trabajan alternadamente a continuación se describe el procedimiento para colocarlos en funcionamiento:

1. Se cierra primeramente la válvula de cloro que entra al equipo.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

3. Seguidamente se abre la válvula de descarga del nuevo equipo y posteriormente se abre la válvula de presión del nuevo eyector.
4. Posteriormente se abre ¼ de vuelta la válvula de cloro en la línea del equipo que va a entrar a funcionar e inmediatamente se vuelve a cerrar.
5. Con ayuda de una solución de hidróxido de amonio se comprueban que el equipo no presente fugas (si hay fugas corregirlas de inmediato).
6. Si el sistema no presenta fugas y el eyecto quedo funcionando correctamente, habrá ¼ de vuelta la válvula de cloro y regule la dosificación necesaria.

MANTENIMIENTO AL SISTEMA COLECTOR DE GAS CLORO (Flauta)

- Se revisó todo el sistema colector o flauta, desmontándola para desmantelándola en su totalidad y así poder hacer la limpieza interna de las impurezas creadas por el cloro líquido que transita en el sistema.
- Se revisaron todas y cada una de los accesorios que la conforman como tees, codos, niples y válvulas en general para determinar su desgaste y así evitar posibles fugas.
- Se le realizo la limpieza completa a las válvulas de cloro del sistema, se ensambló nuevamente, pinto y se probó que no tuviese ninguna fuga, se le instalaron nuevamente sus resistencias de calentamiento.
- Una de las válvulas de cloro se encontró en mal estado y por esto se cambió por una nueva Válvula de cloro CL-1 con número de serie 36-219. (Adicional al contrato).
- Se revisaron las (2) conexiones flexibles de 2.50 metros, las cuales conducen cloro de los cilindros a la flauta y esta a su vez a los manifoles y a los (2) cloradores, haciendo su respectivo cambio ya que las que estaban funcionando se encontraban deterioradas. **(Por Norma del Instituto Americano del Cloro esta se deben de cambiar por lo menos cada 6 meses).**
- Para dejar el sistema en buenas condiciones se realizó el cambio de los siguientes repuestos:
 - 2 Resistencias de calentamiento para flauta
 - 8 Conexiones Flexibles de 1,80 cadmiadas.
 - 8 Conexiones Flexibles de 1,80 cadmiadas.
- Se realizan pruebas de funcionamiento y fugas de gas, vacío y dosificación.
- En la planta se dio instrucciones al personal encargado de los equipos que se encontraban en el sitio en el momento del mantenimiento.

LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO AL DETECTOR DE FUGAS.

El Sistema consta de:

La planta cuenta con un detector de fugas marca **ANALYTICAL TECHNOLOGY** con su respectivo sensor y sus señales de alarma como una baliza y una sirena.

Este se encuentra en el cuarto de los cilindros y el sensor entre el cuarto de cilindros y el cuarto de cloradores.

EL MANTENIMIENTO AL DETECTOR:

- Se procede a verificar el funcionamiento, una vez verificado se destapa y se realiza la limpieza general a la caja del indicador y todos sus componentes.
- Se hace limpieza de la tarjeta electrónica con limpiador de contacto y se estañan nuevamente los terminales de los cables.
- Al sensor se le realiza el mismo procedimiento y se deja listo para operar en cualquier eventualidad.
- Se revisa el estado de la sirena y la baliza que estén funcionando.
- El equipo quedó instalado y entregado en la planta, se hicieron las recomendaciones pertinentes a su funcionamiento.
- En la planta se dio instrucciones al personal encargado de los equipos que se encontraban en el sitio en el momento del mantenimiento.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

RECOMENDACIONES DE LOS EQUIPOS

1. Las conexiones flexibles en el momento de instalarse al cilindro se le debe colocar la prensa ya que al no hacerlo se podría dañar el acople de la misma, (NO utilizar la Tuerca de 1 1/4").
2. Las conexiones flexibles conectadas a los cilindros deben de ir con prensas o yugos por norma.
3. Que los elementos y repuestos cambiados sean especial para cloro ya que se evidencias piezas y rastros de partículas que no funcionan con el cloro.
4. Las resistencias de calentamiento de los manifold y sistema de colector se deben de dejar siempre conectadas.
5. Se recomienda que el sitio de cloración posea una buena iluminación y ventilación.
6. Se recomienda el mantenimiento de los cilindros de cloro y a los operarios de que cuando laven la zona de cloración **NO** mojar el sistema, ni los cilindros.
7. Es aconsejable que la línea de presión de agua que alimenta los eyectores sea de un diámetro no menor a 2" como lo indica la curva de funcionamiento de los eyectores.
8. Se aconseja que los empaques de plomo no sean tan gruesos ya que en el momento de ajustarse la expansión y sello de los mismos es mínimo.
9. Las mangueras de venteo de los equipos **NO** deben de ir hacia arriba ya que el cloro es más pesado que el aire y al tenerla así, lo que tenemos es una columna de cloro, la manguera de desfogue o venteo debe ir hacia el suelo.
10. Se recomienda que los operarios cuando realicen las inspecciones rutinarias y cambio de cilindros utilicen los equipos de seguridad como monógamas, semicaretas, guantes y amoniaco.
11. **Cuando se va a realizar el cambio de dosificador (para alternarlos en su funcionamiento) se debe de evacuar primero el cloro gaseoso en toda la línea de conducción, cerrando la válvula del cilindro o del sistema colector, al cual corresponde la unidad y posteriormente dejar recircular agua en el eyector por lo menos cinco (5) minutos antes de apagar las bombas, válvulas o la línea de presión, (esto es para evacuar cloro gas que puede quedar presurizado dentro del equipo).**
12. **Se aconseja que a futuro y para evitar la sudoración de los cilindros que están funcionando se independicen los clorinadores por planta y así evitar una alta rata de dosificación.**
13. **También independizar el sistema de pesaje de cada planta ya que este es solo uno para las 2 plantas.**
14. **Toca independizar las líneas al igual que mejorar las líneas de conducción con sus elementos como válvulas para cloro CL-1, manómetros de cloro y el filtro de gas cloro CL-1.**
15. Como desde hace 15 años cuando entro en funcionamiento la planta 2 no se realizaron estas mejoras y solo se colgaron de las líneas hidráulicas y de cloro que ya existían.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Se recomienda que cuando se realicen obras civiles cerca del sistema de cloración, se cubra bien el Clorador y el Eyector para que no se dañen o les caiga impurezas o pintura.

EL CLORO

El cloro ataca con el tiempo los o'ring y diafragmas permitiendo fugas y devolución de agua del eyector hacia el equipo y parte de cloro liquido al mismo, esto conlleva a que dentro del mismo se produzca una reacción endotérmica la cual atacara todas las partes así:

- Poros en las recamaras.
- Produciendo grietas en las partes de PVC.
- Desgastando los O'ring y diafragmas.
- Afectando las líneas de cloro.
- Y taponando la válvula de seguridad de estos equipos.
- Todo lo anterior conlleva a que estos equipos presenten fugas continuas, acortando la vida útil de los mismos.

El Manifold o Trampa para cloro:

Es un equipo que posee una resistencia de precalentamiento y un diseño especial, el cual tiene la función de atrapar el cloro liquido que pueda llegar al clorinador y evitar la corrosión y deterioramiento del mismo, dándole una vida más útil y prolongada.

Conexión Flexible:

Tubería en cobre con acoples especiales y recubierta con un baño electrolítico específico para protegerla de la corrosión, por razones de seguridad el Instituto del Cloro y las normas americanas recomiendan se cambie por lo menos cada 6 meses.

LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda todo el soporte técnico en el manejo de estos equipos, por lo cual las garantías se perderán si son manipulada por personas ajenas a la compañía o sin autorización.

**PARA SU SEGURIDAD, SE DEBE REVIZAR LOS EQUIPOS A DIARIO Y SE RECOMIENDA EL
MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS MINIMO CADA (6) MESES.**

Atentamente,

Latinoamericana
de Aguas Ltda.
NIT. 830.067.655-3

JOSE ALBERTO HERNANDEZ
Gerente

ALEXANDER CARRILLO
Técnico

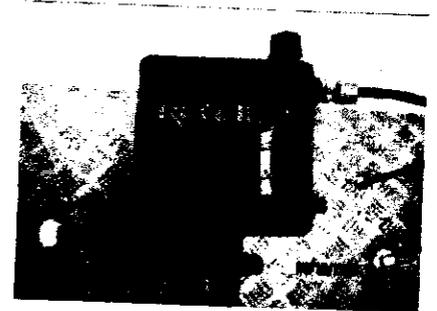


Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO

MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL

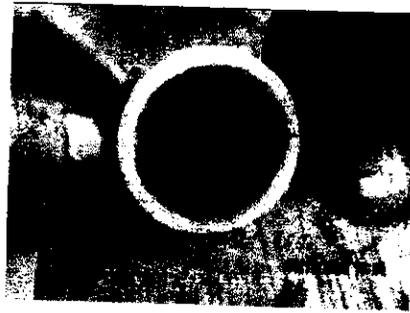
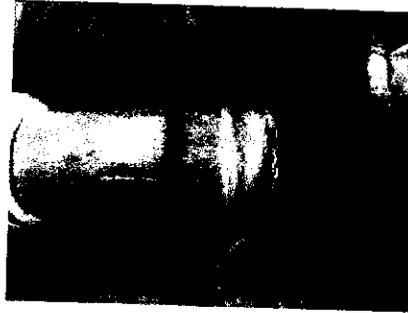




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL



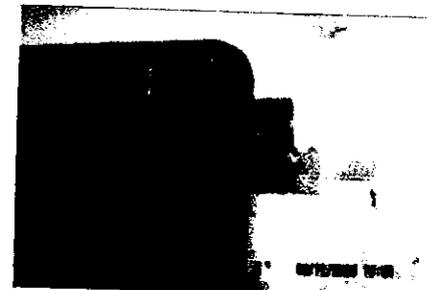
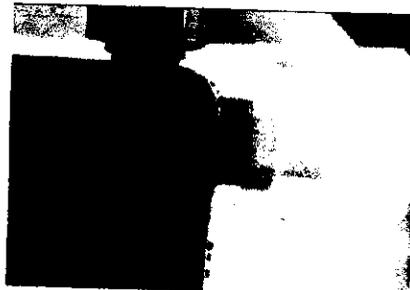
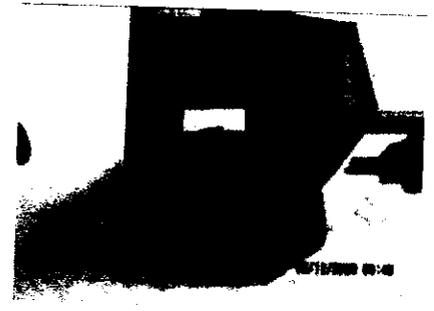
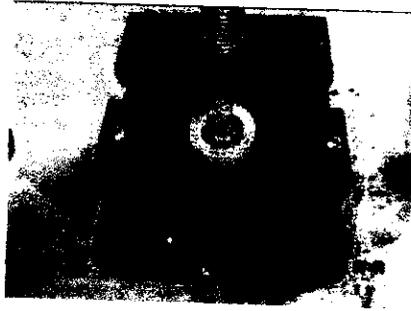
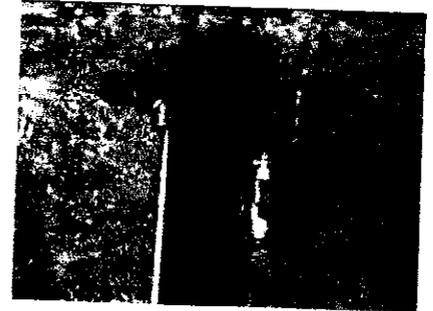
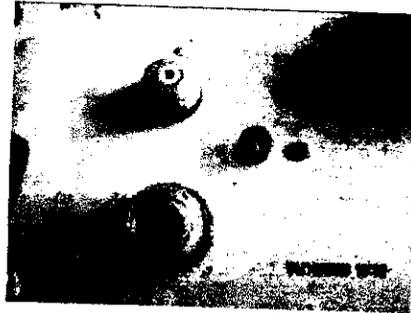
Pieza que no corresponden a los equipos



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL

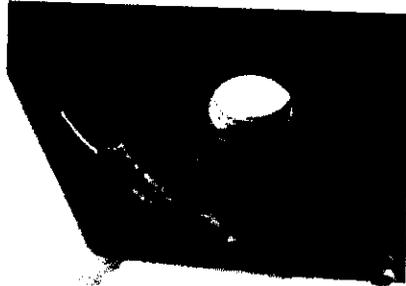




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMEINTO CLORADORES REGAL

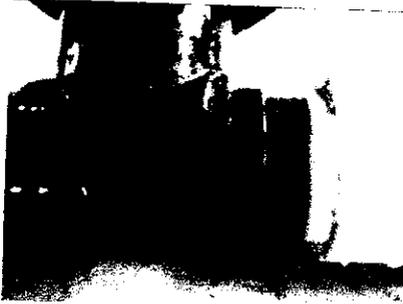




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

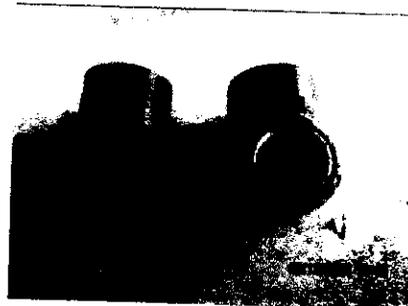
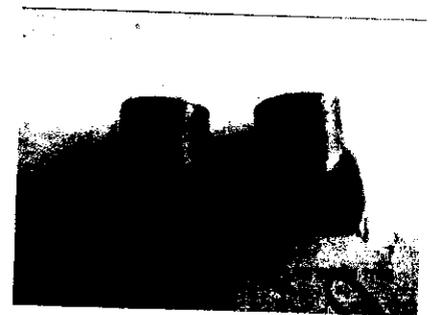
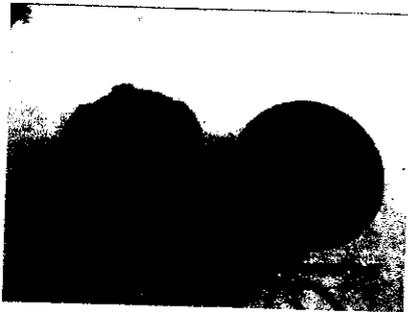
MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL



Piezas cristalizadas por el cloro



Piezas cristalizadas por el cloro

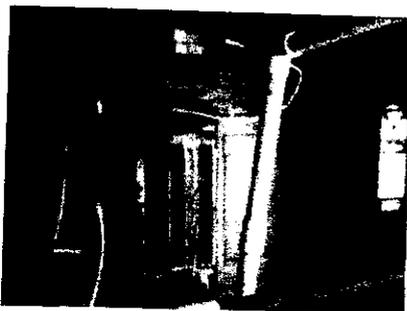
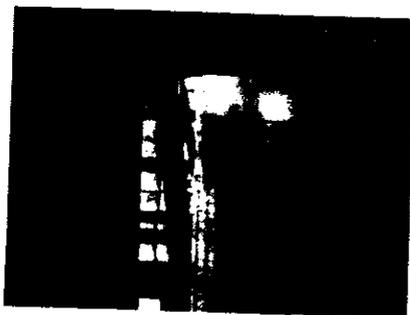
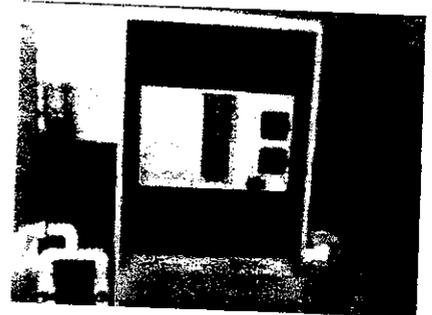
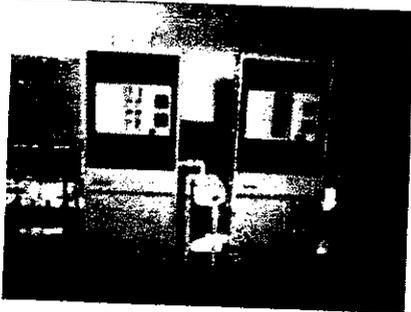




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

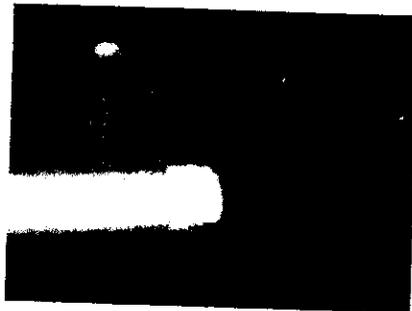
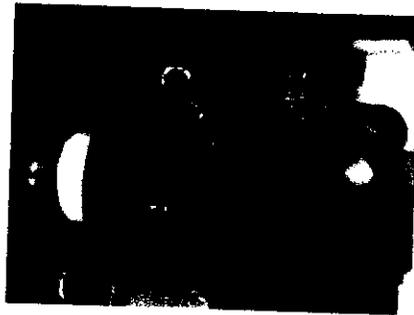




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE





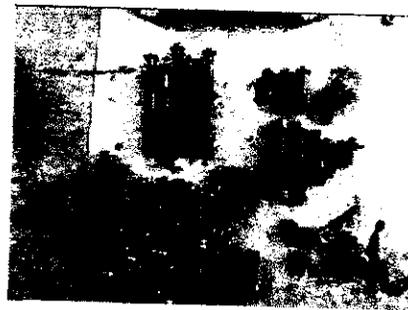
Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE



Se realizo el cambio de la base de l gabinete

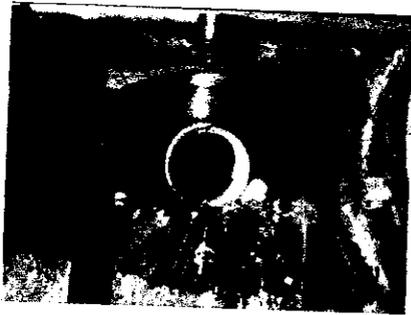
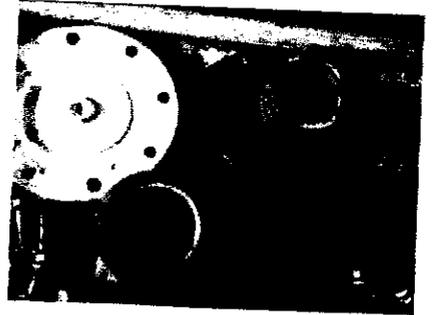
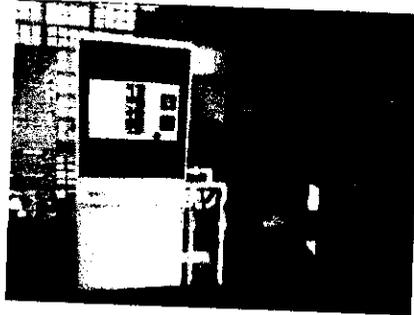




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE



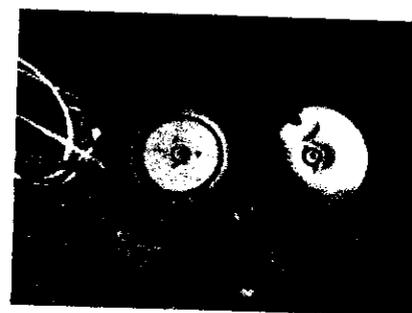
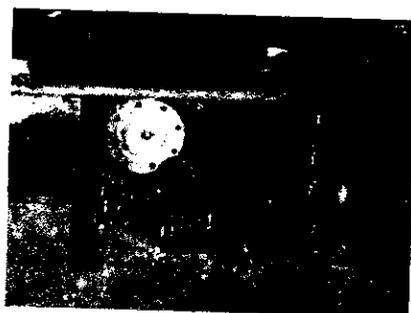
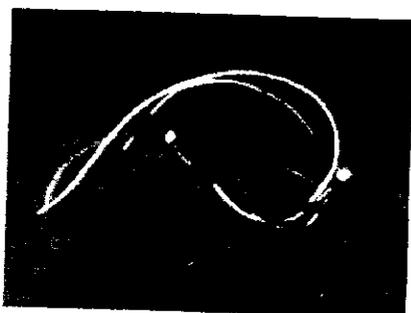
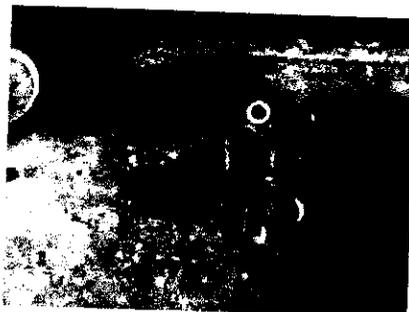


Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3

Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

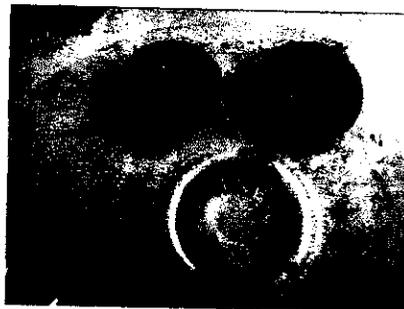
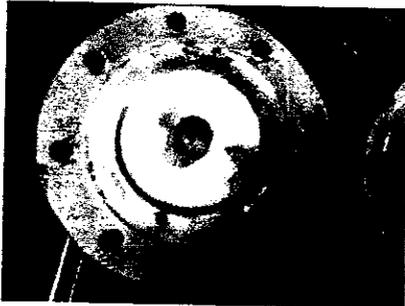
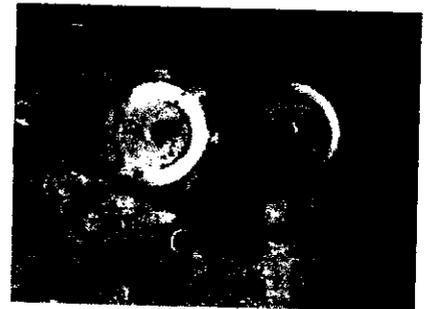
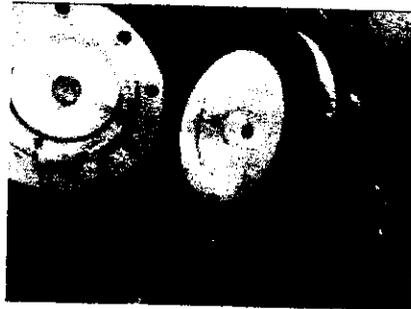




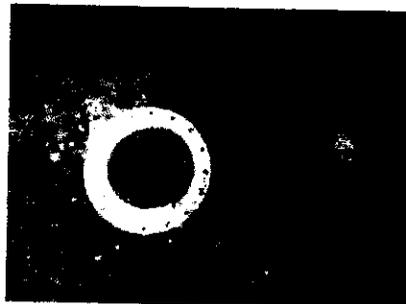
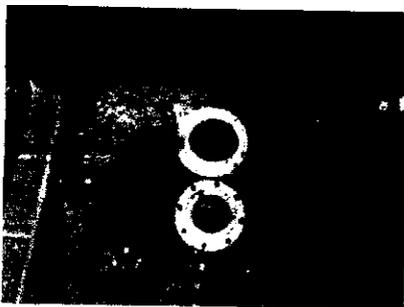
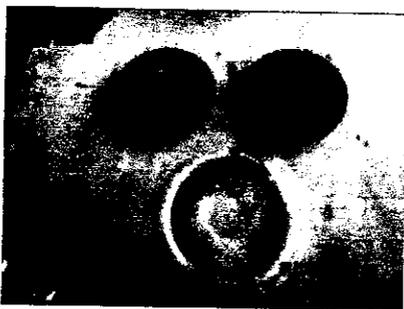
Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE



Diafragma Picado

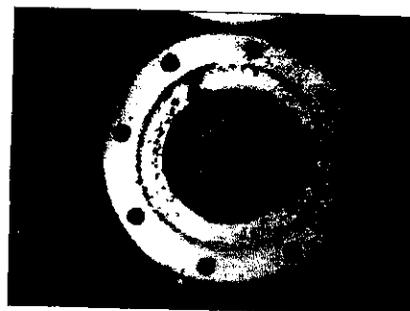
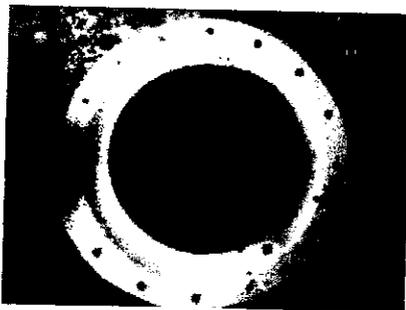
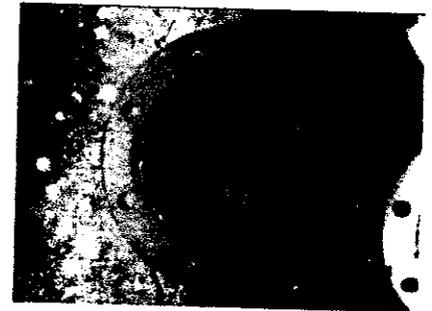
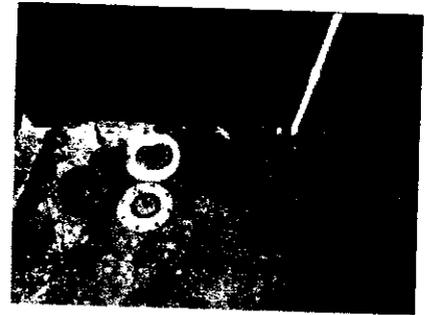
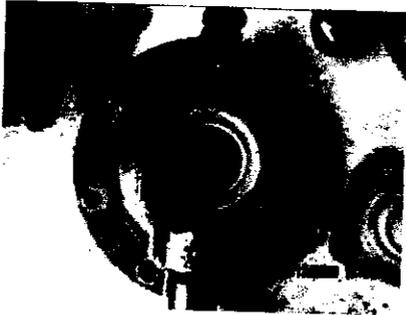




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

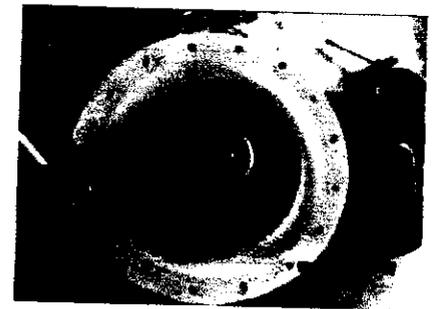
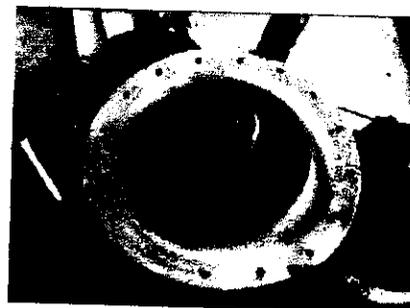
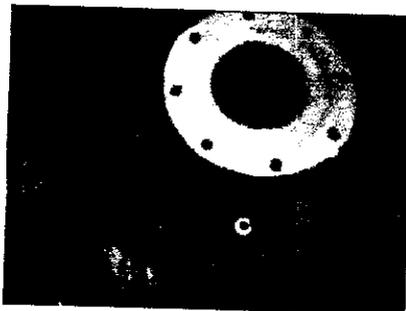
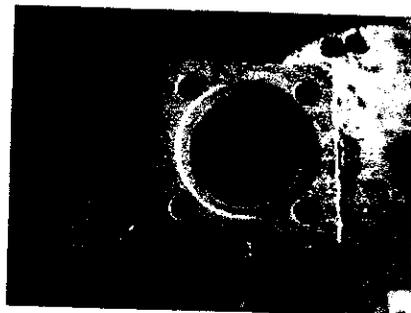
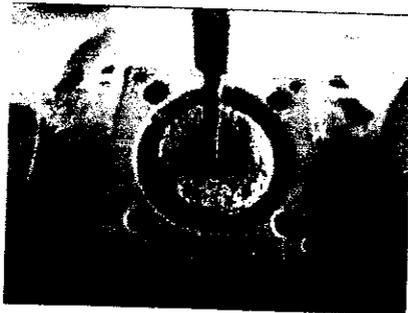




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

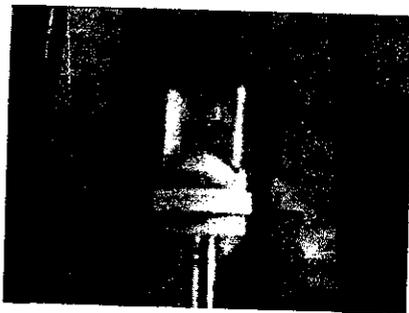
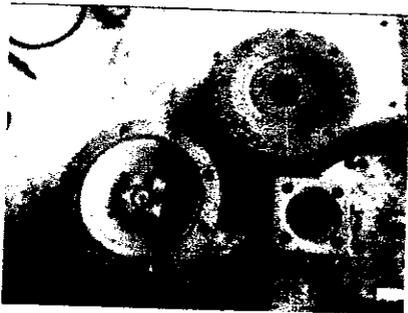
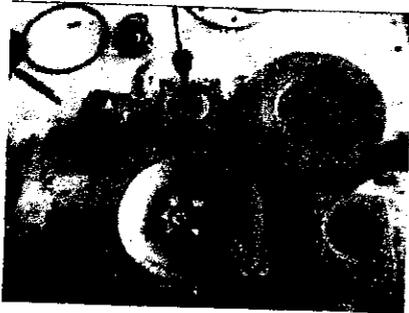




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

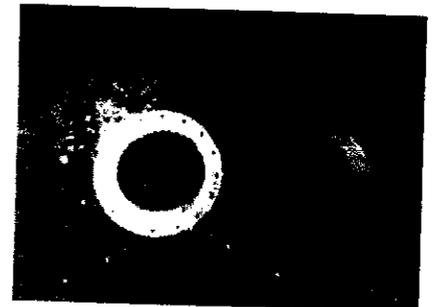
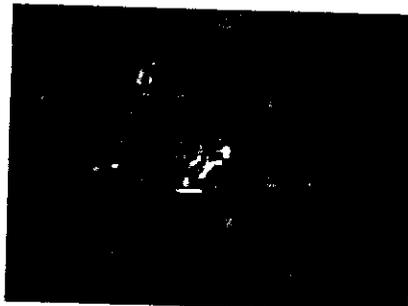
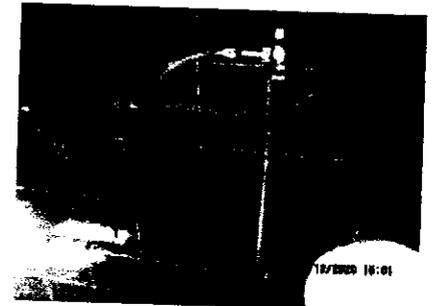
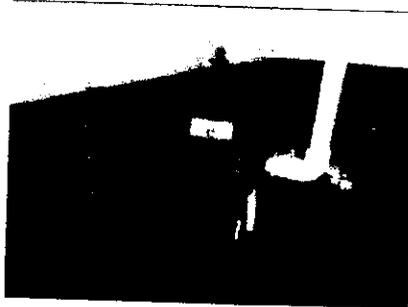
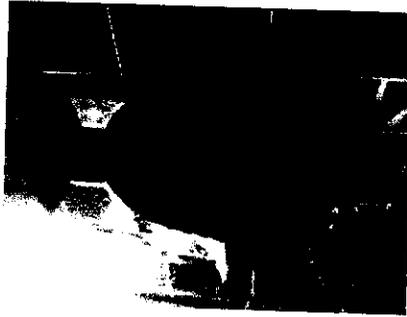




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- VALVULA DE VACIO WALLEGE

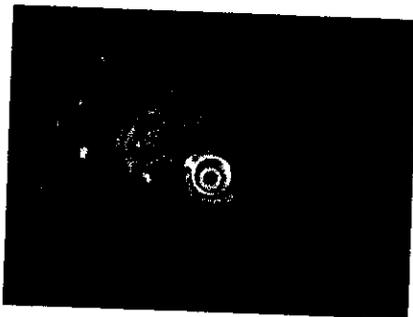




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- VALVULA DE VACIO WALLEGE

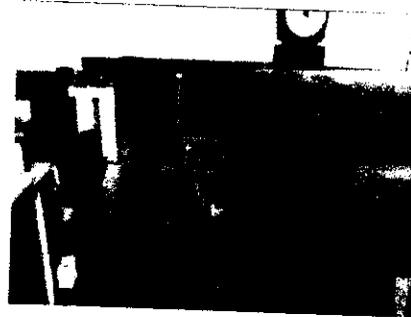
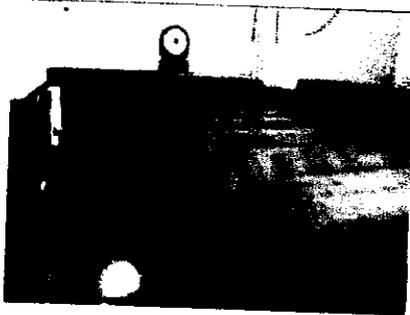




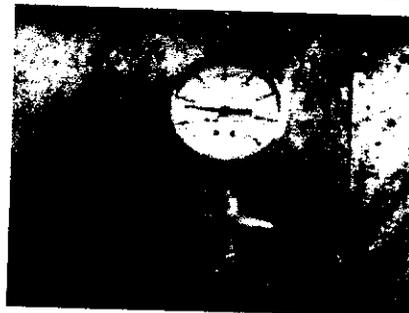
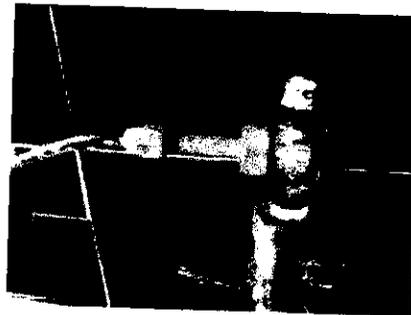
Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

DESMANTELAMIENTO TOTAL DE LA LINEA DE GAS CLORO



Utilizar Prensa o Yugo



Manómetro Dañado

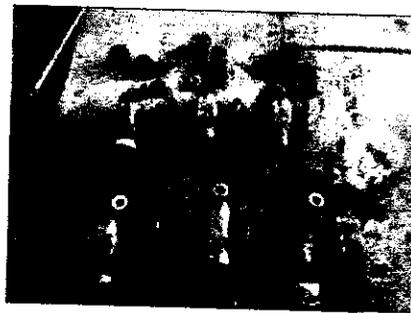
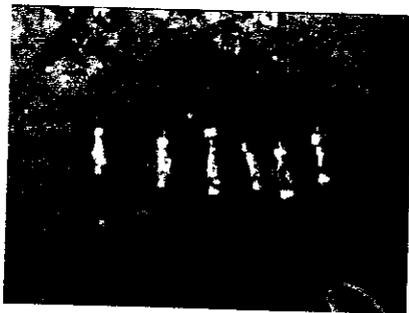
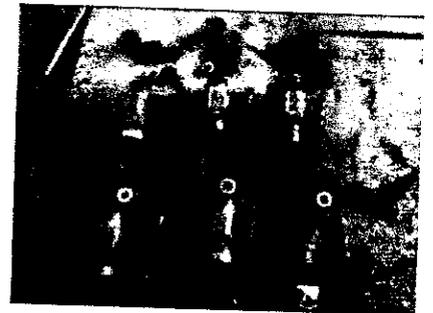




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

DESMANTELAMIENTO TOTAL DE LA LINEA DE GAS CLORO

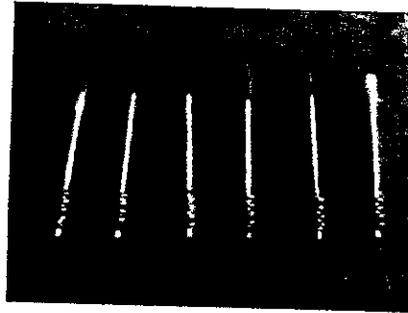
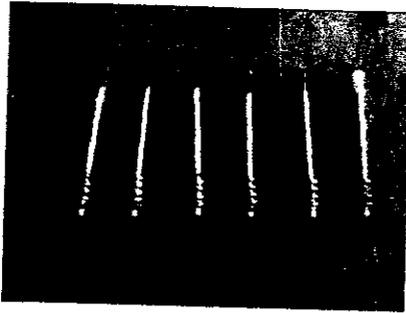
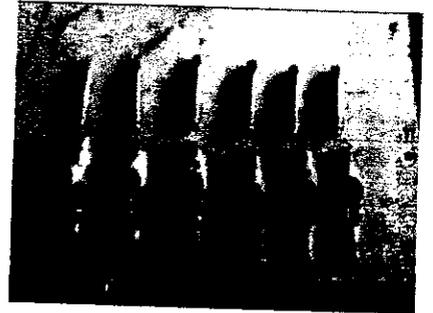
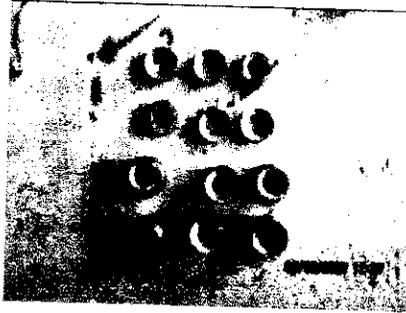
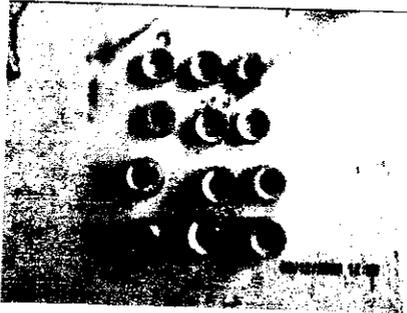




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

DESMANTELAMIENTO TOTAL DE LA LINEA DE GAS CLORO

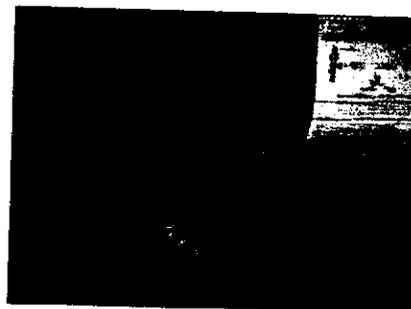
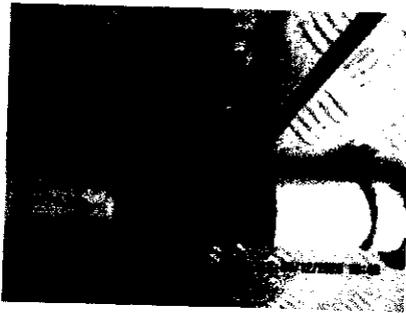
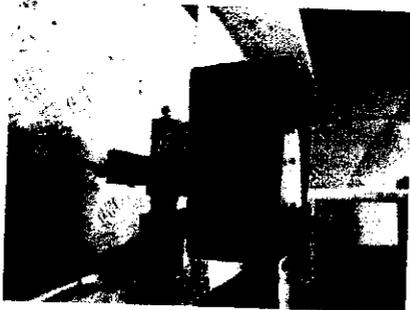
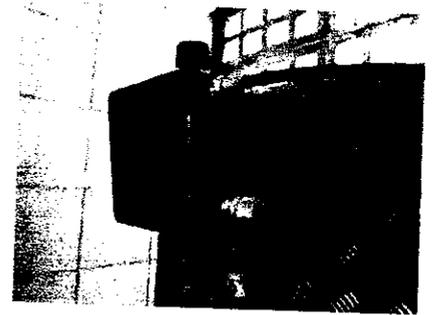
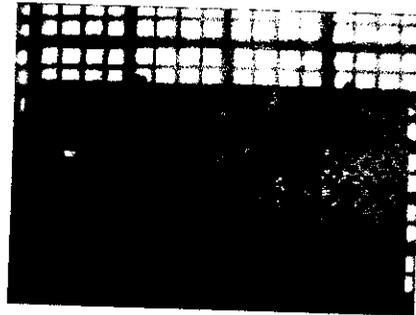




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO TRABAJOS TERMINADOS





Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Bogotá, Febrero 28 del 2.021.

Inf. Tec. No. 006-02-2021

Señores:

IBAL S. A E.S.P.

EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO E.S.P. OFICIAL

Ing. JUAN CARLOS NUÑEZ

Jefe de División Técnica y Operativa.

Ibagué /Tolima.

Ref. **MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLORACION DEL IBAL EFECTUADO EN DICIEMBRE DE 2020 EN SUS INSTALACIONES.**

PLANTA LA CHEMBRE:

El sistema consta de:

De (1) clorador REGAL modelo 210 de 0 - 50 lb. /día (1.000 Gramos Cloro / hora) con número de serie B182185. Instalado sobre su manifold o trampa de cloro y van conectados por medio de una conexión flexible a la válvula del cilindro de cloro de 68 Kg.

Para darle presión al sistema se cuenta con una bomba reforzadora de 1HP con su arrancador, esta posee una línea hidráulica compuestas por tees, codos, válvulas y demás accesorios en PVC y manómetro de presión y arrancador.

En el cuarto se cuenta con un sistema de fugas de gas cloro marca HYDRO con su respectivo sensor.

El mantenimiento realizado al sistema consistió en:

Se desmonto el equipo de cloración para hacer su revisión.

Se efectuó la limpieza normal al clorinador y eyector verificando el estado de sus partes como:

- Rotámetros,
- O'rings,
- Diafragmas,
- Tornillería y
- Cuerpos del equipo,

Efectuando el cambio de las partes deterioradas.

El clorinador Regal se encontraron trabajando, pero ya con dificultades en su funcionamiento, y presentaba fugas de cloro.

Al destapar el equipo se encontró con impurezas de cloro en la válvula de seguridad y por esto las fugas, esto debido al tiempo prolongado entre un mantenimiento y el otro.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- Se revisó y se cambiaron las partes dañadas, al igual que se cambiaron los siguientes repuestos:

- 1 Adapter Face Seal
- 2 Valve Seat seal
- 2 Body Seal
- 1 Rate Valve Stem Seal
- 1 Racor 1/4 x 3/8

- El eyector correspondiente a este equipo un EJ-100 de Hydro, se desmantelo en su totalidad, para su revisión y se encontró con impurezas en su interior, se procediendo a su limpieza de la boquilla y difusor, haciendo el cambio de los siguientes repuestos:

- 1 O' ring 3RS-203
- 1 Rolling Diafragma SM-112
- 2 O' ring 3RS-214
- 1 Racor 3/8 x 3/8
- 1 Manguera para clorinador de 3/8" negra x Metro

- Se revisó la correspondiente trampa para cloro o manifold liberándola de las impurezas de cloro generadas en el tiempo de funcionamiento ya que se encontró bastante tapado.

Repuestos del manifold

- ✓ 1 Conexione Flexible de 1,80 mts

- Una ves revisado todo el manifold se evidencia que el vástago de la válvula de cloro se encontró picado por lo que se cambia esta por una válvula nueva para cloro CL-1 serie 40-2019. (repuesto Adicional).
- Se realizó el cambio de **las conexiones flexibles de 1.80 mts** ya que por norma debe ser cambiada por lo menos cada 6 meses.
- El equipo quedó instalado y probado con cloro, se realizaron pruebas de vacío para comprobar el correcto funcionamiento del mismo.
- Se dio instrucciones al personal encargado de los equipos que se encontraban en el sitio en el momento del mantenimiento.
- **LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA** garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda todo el soporte técnico en el manejo de estos equipos, por lo cual las garantías se perderán si son manipulada por personas ajenas a la compañía o sin autorización.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO DE LA BASCULA DE 68 KGS.

El Sistema consta de:

La planta cuenta con una báscula digital para el sistema de cloración, esta se conforma de una plataforma en acero estructural y una bandeja en acero inoxidable recubierta en fibra de vidrio para evitar su corrosión,

Un indicador digital marca BBG dentro de un cofre con protección nema 4 para evitar que las pequeñas fugas dañen la tarjeta electrónica, esta báscula posee una batería de respaldo para eventuales cortes de energía.

EL MANTENIMIENTO REALIZADO AL SISTEMA DE PESAJE

- Una vez revisada por el técnico y habiéndose encontrada la báscula que cuando se va la luz esta regresa a cero y toca volver a desmontar el cilindro y volverlo a pesar.
- Esto debido a que la batería se encontró ya al final de su vida útil.
- Se realiza el cambio de la batería por una nueva.(adicional a este contrato).
- En su revisión se encontró que la celda de carga, esta atacado por el cloro, lo cual se desmonto para su limpieza más profunda.
- al igual que la plataforma por lo cual toco desmantelarla y limpiarla del óxido.
- Esta plataforma se encontró oxidada y ya corroída en algunas de las piezas, para el próximo mantenimiento se realizará el cambio de las mismas.
- Se le realizo su mantenimiento se pintó con base y pintura epoxica para volverla dejar en óptimas condiciones de funcionamiento.
- El equipo quedó instalado y entregado en la planta, se hicieron las recomendaciones pertinentes a su funcionamiento.

MANTENIMIENTO AL DETECTOR DE FUGAS.

El Sistema consta de:

La planta cuenta con un detector de fugas marca HYDRO INSTRUMENT con su respectivo sensor y sus señales de alarma como una baliza y una sirena.

EL MANTENIMIENTO AL DETECTOR:

- Se procede a verificar el funcionamiento, una vez verificado se destapa y se realiza la limpieza general a la caja del indicador y todos sus componentes.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- Se hace limpieza de la tarjeta electrónica y con limpiador de contacto y a estañar nuevamente los terminales de los cables.
 - Al sensor se le realiza el mismo procedimiento, se hace cambio de la pastilla de excitación y se deja listo para operar en cualquier eventualidad.
 - Se revisa el estado de la sirena y la baliza que estén funcionando.
 - El equipo quedó instalado y entregado en la planta, se hicieron las recomendaciones pertinentes a su funcionamiento
- **4 Repuesto para Manga veleta.**
impermeable con mástil Fabricada en material
Tipo Tempestad resistente a la intemperie color naranja fluorescente
de 2 mts largo, boca angosta de 24 cm y boca ancha de 45 cm.
con 10 amarres plásticos.

RECOMENDACIONES DEL EQUIPO

1. Las conexiones flexibles en el momento de instalarse al cilindro se le debe colocar la prensa ya que al no hacerlo se podría dañar el acople de la misma, (NO utilizar la Tuerca de 1 ¼").
2. **Se recomienda la implementación de las prensas o yugo para la conexión del cilindro.**
3. La resistencia de calentamiento de los manifold y del sistema colector de cloro deben de permanecer siempre conectada.
4. Se recomienda a los operarios de aguas que cuando laven la zona de cloración **NO** mojar el sistema, ni los cilindros, ya que va en deterioro de los mismos.
5. Se recomienda que el sitio de cloración posea una buena iluminación y ventilación. (Despejar el área del clorador ordenar los bultos de sulfato etc. que e se encuentran en el mismo y mirar como el cuarto puede tener una buena ventilación).
6. La manguera de venteo del equipo **NO** debe de ir hacia arriba ya que el cloro es más pesado que el aire y al tenerla así, lo que tenemos es una columna de cloro, la manguera de desfogue o venteo debe ir hacia el suelo.
7. Se recomienda que los operarios cuando realicen las inspecciones rutinarias y cambio de cilindros utilicen los equipos de seguridad como monógamas, semicaretas, guantes y amoniaco.
8. Recomendamos seguir las instrucciones de manejo y cambio del cilindro, las cuales se deben de laminar y colocarla cerca al equipo.
9. Y la recomendación más importante, el mantenimiento a los equipos debe realizarse como mínimo cada 6 meses para no incurrir en mayores gastos al momento de ejecutarlo, y de este depende la vida útil de los equipos



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

10. Se recomienda que cuando se realicen obras civiles cerca del sistema de cloración, se cubra bien el Clorador y el Ejector para que no se dañen o les caiga impurezas o pintura.
11. **LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA** garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda todo el soporte técnico en el manejo de estos equipos, por lo cual las garantías se perderán si son manipulada por personas ajenas a la compañía o sin autorización.

EL CLORO

El cloro ataca con el tiempo los o'ring y diafragmas permitiendo fugas y devolución de agua del ejector hacia el equipo y parte de cloro liquido al mismo, esto conlleva a que dentro del mismo se produzca una reacción endotérmica la cual atacara todas las partes así:

- Poros en las recamaras.
- Produciendo grietas en las partes de PVC.
- Desgastando los O'ring y diafragmas.
- Afectando las líneas de cloro.
- Y taponando la válvula de seguridad de estos equipos.
- Todo lo anterior conlleva a que estos equipos presenten fugas continuas, acortando la vida útil de los mismos.

El Manifold o Trampa para cloro:

Es un equipo que posee una resistencia de precalentamiento y un diseño especial, el cual tiene la función de atrapar el cloro liquido que pueda llegar al clorinador y evitar la corrosión y deterioramiento del mismo, dándole una vida más útil y prolongada.

Conexión Flexible:

Tubería en cobre con acoples especiales y recubierta con un baño electrolítico específico para protegerla de la corrosión, por razones de seguridad el Instituto del Cloro y las normas americanas recomiendan se cambie por lo menos cada 6 meses.

PARA SU SEGURIDAD, SE DEBE REVIZAR LOS EQUIPOS A DIARIO Y SE RECOMIENDA EL MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS MINIMO CADA (6) MESES.

Atentamente,

Ing. José Alberto Hernández C.
Gerente

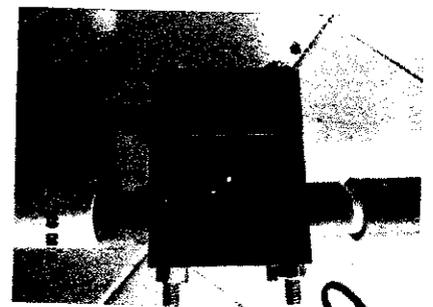
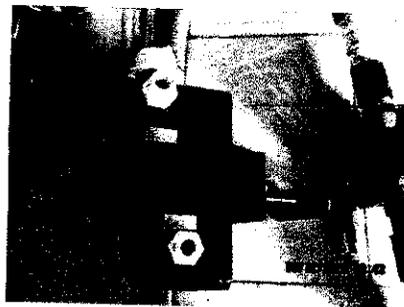
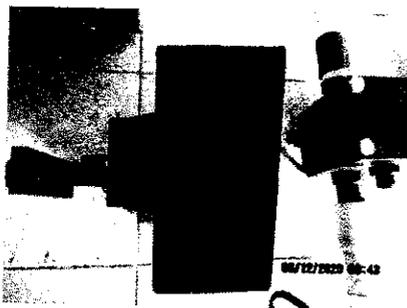
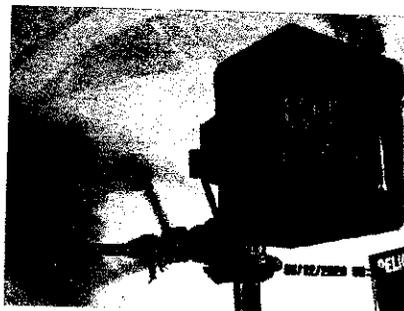
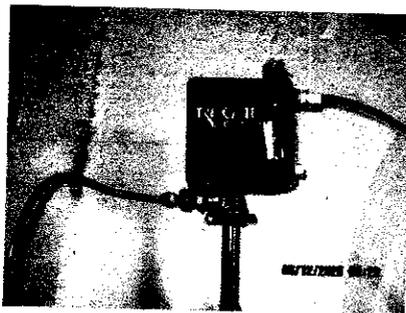
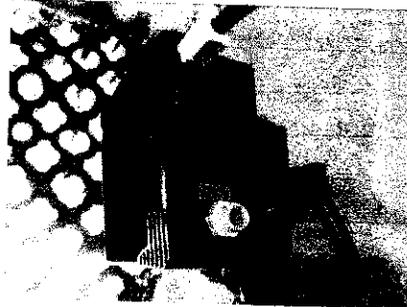
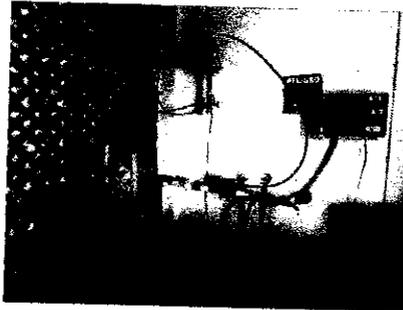
Alexander Carrillo.
Técnico



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO MANTENIMIENTO DEL CLORINADOR

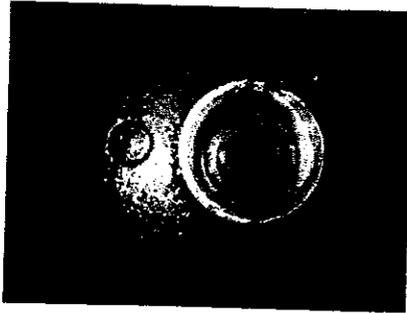
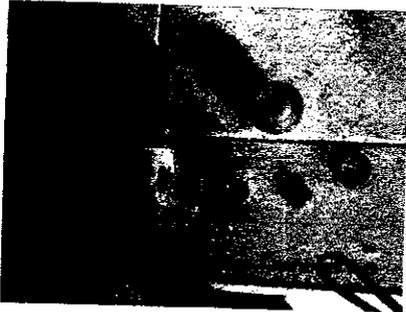




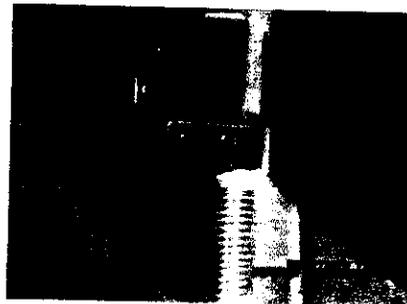
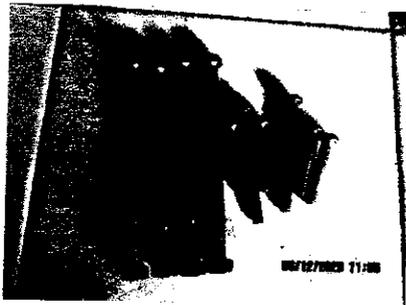
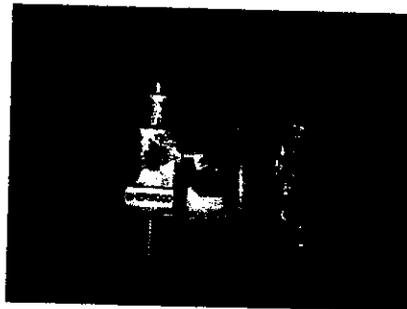
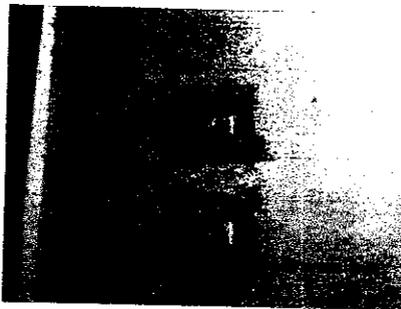
Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO DEL CLORINADOR



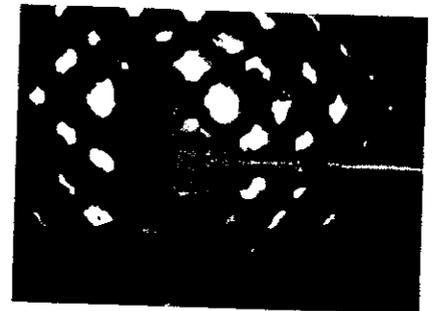
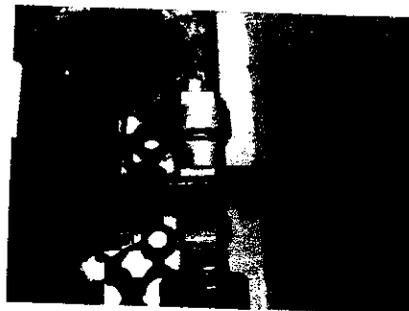
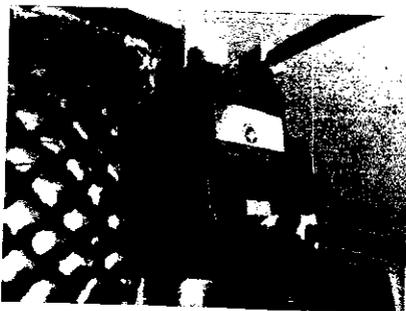
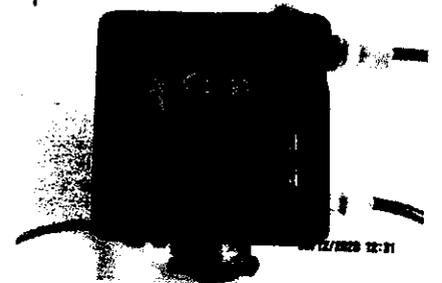
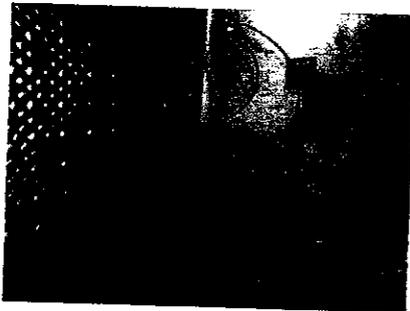
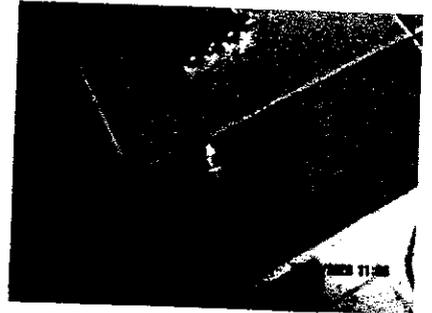
MANTENIMIENTO DEL MANIFOLD





Latinoamericana de Aguas Ltda.

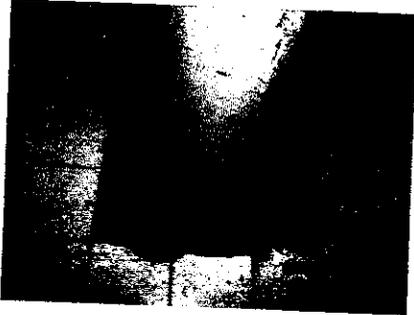
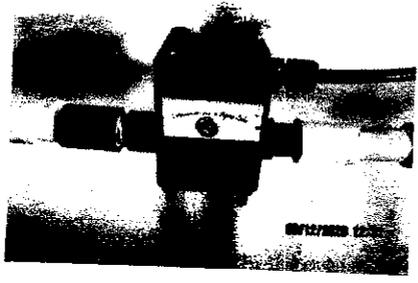
NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común



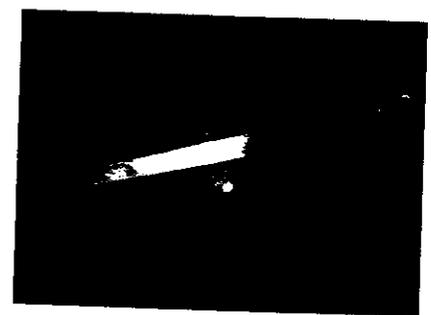
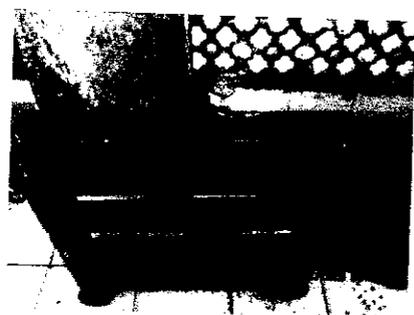


Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común



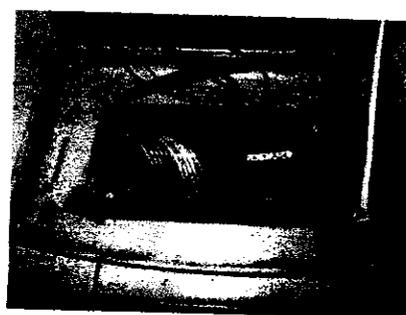
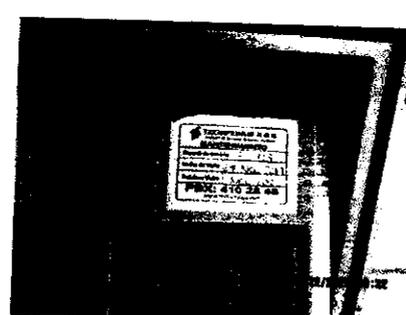
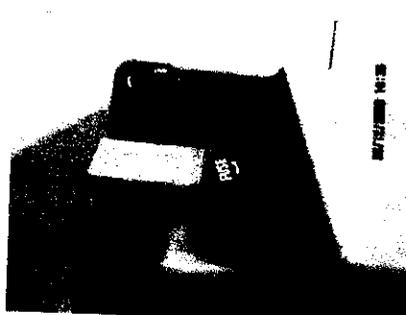
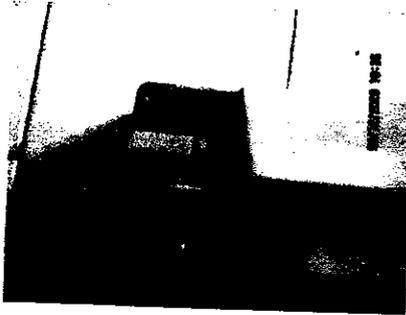
MANTENIMIENTO DE LA BÁSCULA





Latinoamericana de Aguas Ltda.

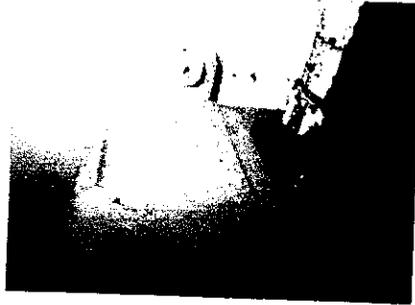
NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común





Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común





Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Bogotá, Agosto 25 de 2021.

Inf. Tec. No. 025-08-2021

Señores:

IBAL S. A E.S.P.

EMPRESA IBAGUEREÑA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO E.S.P. OFICIAL

Ing. JUAN CARLOS NUÑEZ

Jefe de División Técnica y Operativa.

Ibagué /Tolima.

Ref. **MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLORACION DEL IBAL EFECTUADO EN AGOSTO DEL 2.021 EN SUS INSTALACIONES.**

PLANTA LA POLA:

En estas instalaciones del IBAL se cuenta con dos plantas de tratamiento la No.1 que trata un caudal promedio de 1.300 lts/sg y a la cual le pertenecen los clorinadores WALLAGE & TIERNAN VA-2500 y en la planta No. 2 que trata un caudal promedio de 450 lts/sg y trabaja con dosificadores REGAL.

El sistema de cloración consta de:

La Planta 1 con dos (2) cloradores WALLAGE & TIERNAN modelo VA-2500 de 0 - 500 lb /día (10.000 Gramos Cloro / hora) (Números de serie AT-22 Y AT-23). Instalados cada uno sobre su gabinete y con su regulador de vacío a pared los cuales se conectados por medio de conexiones flexible a una flauta o línea de cloro, los equipos trabajan alternadamente y su regulación es manual.

Cada dosificador se compone de una unidad de regulación manual, con rotámetro de 0-500 lb, eyector de vacío y van instalados en una tubería de 2", cada uno con un registró de corte y su respectivo manómetro de 0-100 PSI, descargando en sus puntos de cloración en forma independiente, Los 2 equipos pueden trabajar al tiempo.

Y la Planta 2 con dos (2) cloradores REGAL modelo 220 de 0 - 250 lb. /día (5.000 Gramos Cloro / hora) (Números de serie B-09240 Y B-09239). Instalados cada uno sobre su manifold o trampa de cloro y montados sobre un tablero de dosificación los cuales también se conectan por medio de 2 conexiones flexible a una flauta o línea de cloro.

Cada dosificador se compone de una unidad de regulación manual, con rotámetro de 0-250 lb, eyector de vacío y van instalados en una tubería de 1", cada uno con un registró de corte y su respectivo manómetro de 0-100 PSI, descargando en sus puntos de cloración en forma independiente., Los 2 equipos trabajan al tiempo.

El sistema posee una línea conductora de gas cloro, esta va en tubería especial para cloro de 1", la cual se conecta a 2 cilindros de tonelada por medio de 2 conexiones flexibles de 2.50 mts, cada cilindro funciona alternadamente.

Este sistema colector de cloro tiene instalado un manómetro de presión marca WALLAGE & TIERNAN de 0-160 PSI.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Los cilindros se encuentran ubicados sobre una báscula análoga de 4.000 Kg en el cuarto de almacenamiento y cada uno funciona alternadamente.

El mantenimiento realizado al sistema consistió en:

- Se desmontó equipo por equipo para no interrumpir la cloración y así hacer su revisión.
- Se efectuó la limpieza normal al cada clorinador y eyector verificando el estado de sus partes como:
 - Rotámetros,
 - O'rings,
 - Diafragmas,
 - Tornillería y
 - Cuerpos del equipo,Efectuando el cambio de las partes deterioradas.

CLORADORES REGAL:

- Los cloradores Regal se encontraron trabajando, pero con dificultades en su dosificación.
- Al despapar las unidades se encontraron con bastantes impurezas de cloro en la válvula de seguridad, cuerpo trasero y en las paredes del rotámetro, esto debido al volumen de cloro a tratar.
- Se revisaron y se cambiaron las partes dañadas, al igual que se cambiaron los siguientes repuestos:

| | | |
|---|--|-------------|
| 2 | Adapter Face Seal | Ref.S- 404 |
| 4 | Valve Seat seal | Ref. S-402 |
| 4 | Body Seal | Ref. S-403 |
| 1 | Indicator Seal | Ref. S-301 |
| 2 | Rate Valve Seat Seal | Ref. S-404 |
| 1 | Rate Valve Stem Seal | Ref. S- 302 |
| 1 | Diaphragm Body Seal | Ref.S-408 |
| 1 | Adapter O:D. Seal | Ref S-406 |
| 2 | Racor 1/4 x 1/2 | |
| 2 | Manguera para clorinador de 1/2"X Metro. | |

- A los eyectores se les revisó su estado y se le realizó su respectiva limpieza y mantenimiento.
- Se realizó el cambio los siguientes repuestos:

| | | |
|---|-----------------|------------|
| 2 | O' ring | Ref. S-302 |
| 2 | O' ring | Ref. S-405 |
| 1 | Racor 1/4 x 1/2 | |

- Se revisó la instalación hidráulica en la tubería PVC de 1" y el estado de las válvulas y universales de PVC que van instaladas para facilitar su monte y desmonte en los mantenimientos y posibles daños.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- Se desmontaron los (2) Manifold o Trampas de Cloro con su resistencia de calentamiento, encontrándose con bastantes residuos de cloro en su interior.
- Los manifold se le realizo su limpieza en general al cuerpo y todas las partes de las válvulas de cloro, dejándolas en óptimas condiciones, una vez limpios se ensambla nuevamente y se cambian los empaques dañados por el cloro de las válvulas, se da acabado final con pintura epoxica y se deja en buenas condiciones de operación.
- Se revisa el estado de los manómetros y verifica la presión de las bombas

CLORADORES WALLAGE & TIERNAN

- Los (2) clorinadores **WALLAGE & TIERNAN** de 0-500 lb/día, uno fuera de servicio y el otro trabajando a medias, ya que empezaron a presentar fallas en su funcionamiento y estaba presentando fugas de gas cloro.
- Se desmantelo equipo por equipo para su revisión y reparación de las partes dañadas por el cloro y se procedió a hacer la limpieza y el cambio de los O`ring y piezas atacadas por el cloro.
- El equipo que se encontró fuera de servicio (equipo 1) se encontró con residuos de cloro en su parte interna y la empaquetadura totalmente atacada por el cloro liquido y muchas impurezas.
- A los equipos se les cambiaron los siguientes repuestos:

- 2 Gasket Ref. P-54146
- 3 O` ring Ref P 28509
- 2 O` ring Ref P 26482
- 2 O` ring Ref P 440046
- 1 Gasket Ref P 34642
- 1 Gasket Ref P 34553

- 2 Gasket Ref P 44122
- 3 O`Ring Ref P 44121
- 4 Tubing 1/4" Ref RP 504464
- 4 Screw Ref P 35116
- 4 Lockwasher Ref P 18102
- 4 O` ring P 31702 (BUNA -N)
- 1 Spring P 36620
- 2 Check (NH3) P57044
- 2 Stem P 54050
- 3 O` ring (232) Viton, 2-3/4`ID x 3`OD
- 1 Relieg Spring P 51444
- 2 Diaphragm Nut Ref. P 43133
- 2 Diaphragm Screen Ref. P 43132
- 1 Diaphragm (Eyector) Ref. P 43717
- 4 O` ring (Buna-R 3/8`ID x 9/16`OD)

- Los eyectores se encontraron funcionando, pero ya presentaba fugas de cloro y uno de ellos tenía falencias en



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- Uno de los trompos se encuentra gastado por ende toca reemplazar esta unidad en la próxima visita.
- Al revisar los sus diafragmas estaba ya atacado por el cloro al igual que los empaques, sin embargo, se realizó el respectivo mantenimiento dejándolos en óptimas condiciones.
- Los reguladores de vacío también se encontraron en mal estado debido a los residuos de cloro líquido y ataque al bloque, el cual se le hace sus limpiezas y se observa que este elemento toca cambiarlo a la mayor brevedad posible en aras de que si no se realiza su cambio el equipo quede fuera de servicio.
- Uno había sido desmontado y colocado en el otro equipo, porque presentaba fuga, pero al revisar los sus diafragmas estaba ya atacado por el cloro al igual que los empaques, sin embargo, se realizó el respectivo mantenimiento dejándolos también en óptimas condiciones.
- Se revisó todo el sistema hidráulico comprobando la presión en la tubería verificando la presencia de impurezas en la misma.
- Se realizó en la revisión de los manómetros de 0-100 PSI, en acero inoxidable para verificar las presiones en la línea.
- Las válvulas de PVC se encontraron trabajando como hacía poco se habían cambiado.

MANTENIMIENTO AL SISTEMA COLECTOR DE GAS CLORO (Flauta)

- Se revisó todo el sistema colector o flauta, desmontándola para desmantelándola en su totalidad y así poder hacer la limpieza interna de las impurezas creadas por el cloro líquido que transita en el sistema.
- Se revisaron todas y cada una de los accesorios que la conforman como tees, codos, nipples y válvulas en general para determinar su desgaste y así evitar posibles fugas.
- Se le realizó la limpieza completa a las 6 válvulas de cloro del sistema, se ensambló nuevamente, pinto y se probó que no tuviese ninguna fuga, se le instalaron nuevamente sus resistencias de calentamiento.
- Una de las válvulas de cloro se encontró en mal estado y por esto toca que se reemplace ya que no cierra completamente por una nueva Válvula de cloro CL-1.
- Se revisaron las (2) conexiones flexibles de 2.50 metros, las cuales conducen cloro de los cilindros a la flauta y esta a su vez a los 2 manifolds y a los (2) cloradores Wallage, Como se evidenciaron en buen estado se le hacen entrega al Ing. Andrés Walteros. **(Por Norma del Instituto Americano del Cloro esta se deben de cambiar por lo menos cada 6 meses).**
- Para dejar el sistema en buenas condiciones se realizó el cambio de los siguientes repuestos:
 - 8 **Conexiones Flexibles de 1,80 cadmiadas.**
 - 8 **Conexiones Flexibles de 1,80 cadmiadas.**
- Se realizan pruebas de funcionamiento y fugas de gas, vacío y dosificación.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

En la planta se dio instrucciones al personal encargado de los equipos que se encontraban en el sitio en el momento del mantenimiento.

LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda todo el soporte técnico en el manejo de estos equipos, por lo cual las garantías se perderán si son manipulada por personas ajenas a la compañía o sin autorización.

□ ***Como los equipos trabajan alternadamente a continuación se describe el procedimiento para colocarlos en funcionamiento:***

1. Se cierra primeramente la válvula de cloro que entra al equipo.
2. Se realiza el cambio del sistema hidráulico de los equipos cerrando primero la válvula de PVC que alimenta el eyector y posteriormente la válvula de salida del mismo eyector.
3. Seguidamente se abre la válvula de descarga del nuevo equipo y posteriormente se abre la válvula de presión del nuevo eyector.
4. Posteriormente se abre $\frac{1}{4}$ de vuelta la válvula de cloro en la línea del equipo que va a entrar a funcionar e inmediatamente se vuelve a cerrar.
5. Con ayuda de una solución de hidróxido de amonio se comprueban que el equipo no presente fugas (si hay fugas corregirlas de inmediato).
6. Si el sistema no presenta fugas y el eyecto quedo funcionando correctamente, habrá $\frac{1}{4}$ de vuelta la válvula de cloro y regule la dosificación necesaria.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO AL DETECTOR DE FUGAS.

El Sistema consta de:

La planta cuenta con un detector de fugas marca **ANALYTICAL TECHNOLOGY** con su respectivo sensor y sus señales de alarma como una baliza y una sirena.

Este se encuentra en el cuarto de los cilindros y el sensor entre el cuarto de cilindros y el cuarto de cloradores.

EL MANTENIMIENTO AL DETECTOR:

- ❑ Se procede a verificar el funcionamiento, una vez verificado se destapa y se realiza la limpieza general a la caja del indicador y todos sus componentes.
- ❑ Se hace limpieza de la tarjeta electrónica con limpiador de contacto y se estañan nuevamente los terminales de los cables.
- ❑ Al sensor se le realiza el mismo procedimiento y se deja listo para operar en cualquier eventualidad.
- ❑ Se revisa el estado de la sirena y la baliza que estén funcionando.
- ❑ El equipo quedó instalado y entregado en la planta, se hicieron las recomendaciones pertinentes a su funcionamiento.
- ❑ En la planta se dio instrucciones al personal encargado de los equipos que se encontraban en el sitio en el momento del mantenimiento.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Observaciones Al mantenimiento

1. Uno de los eyectores Regal se encontró en muy mal estado con varias partes del cuerpo cristalizadas y rotas por lo cual se le hizo su limpieza y mantenimiento y queda pendiente hacer el cambio del cuerpo completo de este eyector ya que queda en funcionamiento, pero no se garantiza que se sigan presentando fallas y escapes.
2. El otro eyector se encontró con las losas del diafragma vencidas y también deben ser cambiadas ya que estas no se pueden reparar.
3. También a este eyector se le encontró su cuerpo vencido y también se debe cambiar ya que este no se puede reparar y puede presentar una fuga.
4. Uno de los equipos Regal se encontró con la tapa frontal ya atacada por el cloro (rajada) en la parte superior del rotámetro por el lado del racor, Por este lado succionaba aire, a esta tapa se les recomienda sea cambiada lo antes posible, antes que el equipo deje de funcionar.
5. La válvula del manifold se encuentra picada en el asiento y cuando se cierra deja pasar el gas, se recomienda el cambio a la mayor brevedad posible.
6. El otro clorinador se encontró con el diafragma picado y por ende funciona mal se hace reparación, pero para garantizar el óptimo funcionamiento debe ser cambiado.
7. Uno de los eyectores Wallace se encontró con el trompo de graduación ya demasiado gastado y se hace la recomendación de realizar este cambio.

EQUIPOS ADICIONALES QUE SE DEBERIAN IMPLEMENTAR AL SISTEMA

1. Instalación de un sistema nuevo de flauta y sistema colector conectado a los cilindros y por baterías de 2 a la vez para evitar que el cilindro sude tanto.
2. Implementación de línea de gas cloro con un filtro especial para gas cloro con sus respectivas uniones especiales.
3. A esta línea se le debe de implementar un manómetro especial para ver la presión del cloro en la línea de conducción.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

RECOMENDACIONES DE LOS EQUIPOS

1. Las conexiones flexibles en el momento de instalarse al cilindro se le debe colocar la prensa ya que al no hacerlo se podría dañar el acople de la misma, (NO utilizar la Tuerca de 1 ¼").
2. Las conexiones flexibles conectadas a los cilindros deben de ir con prensas o yugos por norma.
3. Que los elementos y repuestos cambiados sean especial para cloro ya que se evidencias piezas y rastros de partículas que no funcionan con el cloro.
4. Las resistencias de calentamiento de los manifold y sistema de colector se deben de dejar siempre conectadas.
5. Se recomienda que el sitio de cloración posea una buena iluminación y ventilación.
6. Se recomienda el mantenimiento de los cilindros de cloro y a los operarios de que cuando laven la zona de cloración **NO** mojar el sistema, ni los cilindros.
7. Es aconsejable que la línea de presión de agua que alimenta los eyectores sea de un diámetro no menor a 2" como lo indica la curva de funcionamiento de los eyectores.
8. Se aconseja que los empaques de plomo no sean tan gruesos ya que en el momento de ajustarse la expansión y sello de los mismos es mínimo.
9. Las mangueras de venteo de los equipos **NO** deben de ir hacia arriba ya que el cloro es más pesado que el aire y al tenerla así, lo que tenemos es una columna de cloro, la manguera de desfogue o venteo debe ir hacia el suelo.
10. Se recomienda que los operarios cuando realicen las inspecciones rutinarias y cambio de cilindros utilicen los equipos de seguridad como monógamas, semicaretas, guantes y amoniaco.
11. **Cuando se va a realizar el cambio de dosificador (para alternarlos en su funcionamiento) se debe de evacuar primero el cloro gaseoso en toda la línea de conducción, cerrando la válvula del cilindro o del sistema colector, al cual corresponde la unidad y posteriormente dejar recircular agua en el eyector por lo menos cinco (5) minutos antes de apagar las bombas, válvulas o la línea de presión, (esto es para evacuar cloro gas que puede quedar presurizado dentro del equipo).**
12. **Se aconseja que a futuro y para evitar la sudoración de los cilindros que están funcionando se independicen los clorinadores por planta y así evitar una alta rata de dosificación.**
13. **También independizar el sistema de pesaje de cada planta ya que este es solo uno para las 2 plantas.**
14. **Toca independizar las líneas al igual que mejorar las líneas de conducción con sus elementos como válvulas para cloro CL-1, manómetros de cloro y el filtro de gas cloro CL-1.**
15. Como desde hace 15 años cuando entro en funcionamiento la planta 2 no se realizaron estas mejoras y solo se colgaron de las líneas hidráulicas y de cloro que ya existían.
16. Se recomienda que cuando se realicen obras civiles cerca del sistema de cloración, se cubra bien el Clorador y el Eyector para que no se dañen o les caiga impurezas o pintura.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

EL CLORO

El cloro ataca con el tiempo los o'ring y diafragmas permitiendo fugas y devolución de agua del eyector hacia el equipo y parte de cloro liquido al mismo, esto conlleva a que dentro del mismo se produzca una reacción endotérmica la cual atacara todas las partes así:

- Poros en las recamaras.
- Produciendo grietas en las partes de PVC.
- Desgastando los O'ring y diafragmas.
- Afectando las líneas de cloro.
- Y taponando la válvula de seguridad de estos equipos.
- Todo lo anterior conlleva a que estos equipos presenten fugas continuas, acortando la vida útil de los mismos.

El Manifold o Trampa para cloro:

Es un equipo que posee una resistencia de precalentamiento y un diseño especial, el cual tiene la función de atrapar el cloro liquido que pueda llegar al clorinador y evitar la corrosión y deterioramiento del mismo, dándole una vida más útil y prolongada.

Conexión Flexible:

Tubería en cobre con acoples especiales y recubierta con un baño electrolítico específico para protegerla de la corrosión, por razones de seguridad el Instituto del Cloro y las normas americanas recomiendan se cambie por lo menos cada 6 meses.

LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda todo el soporte técnico en el manejo de estos equipos, por lo cual las garantías se perderán si son manipulada por personas ajenas a la compañía o sin autorización.

**PARA SU SEGURIDAD, SE DEBE REVIZAR LOS EQUIPOS A DIARIO Y SE RECOMIENDA EL
MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS MINIMO CADA (6) MESES.**

Atentamente,

JOSE ALBERTO HERNANDEZ
Gerente

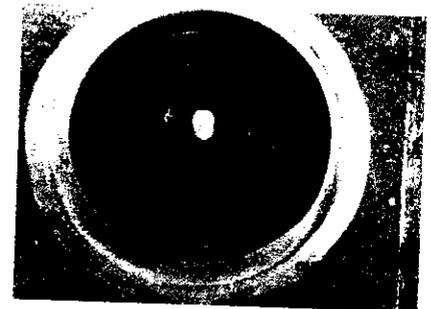
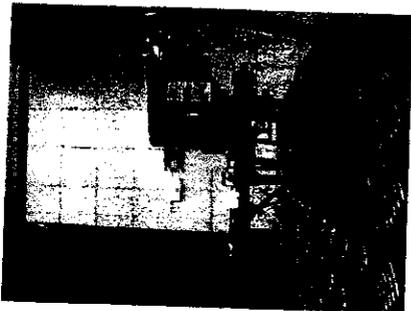
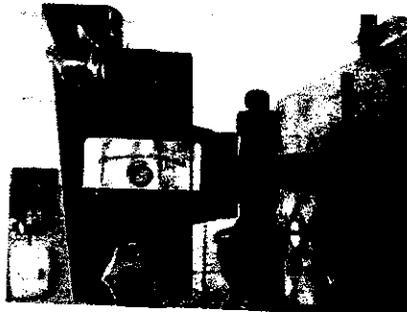
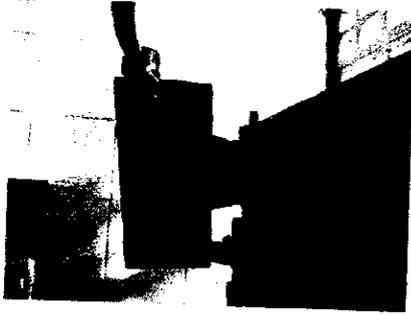
ALEXANDER CARRILLO
Técnico



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

**REGISTRO FOTOGRAFICO
MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL**

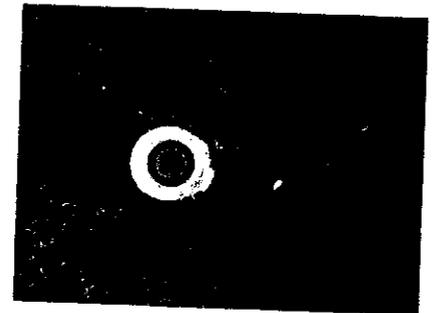
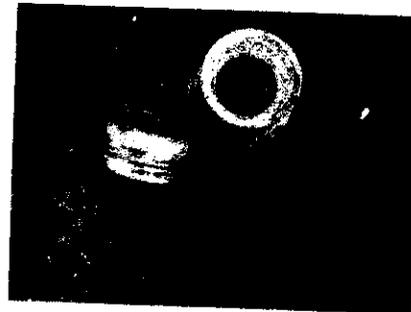
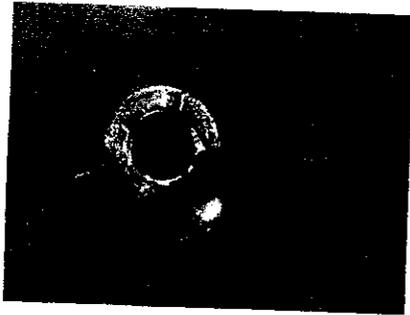
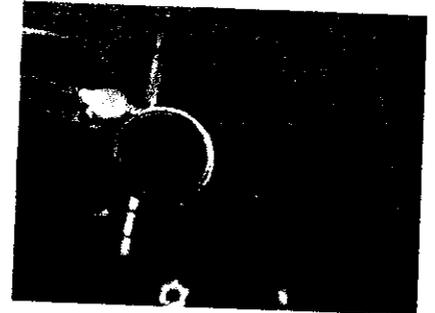




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL

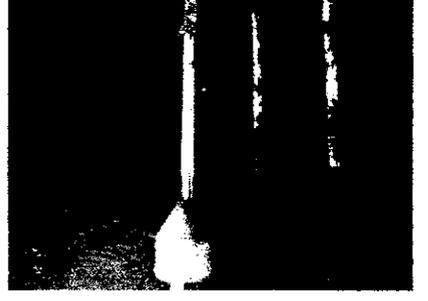
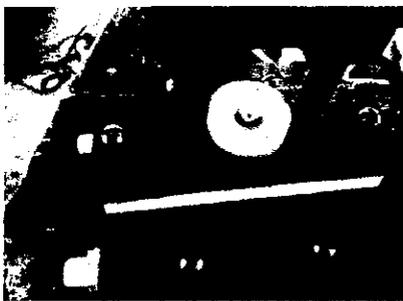
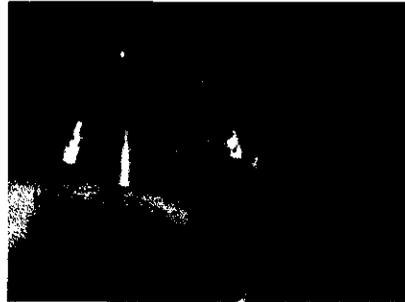
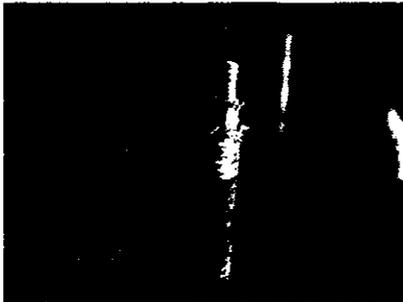
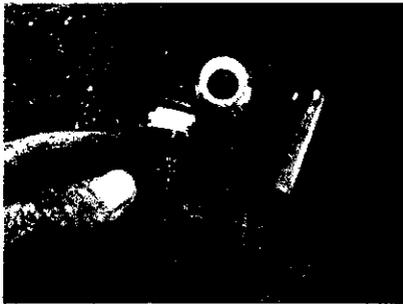




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL

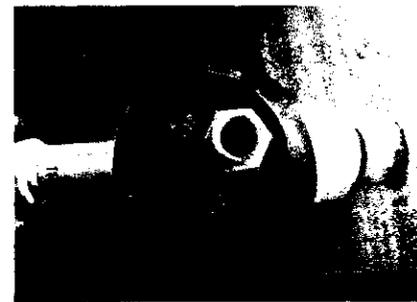
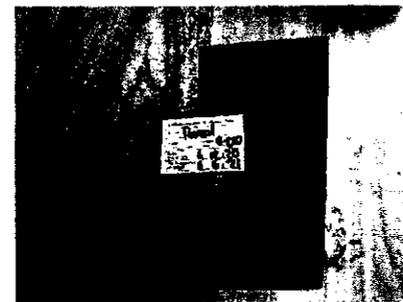
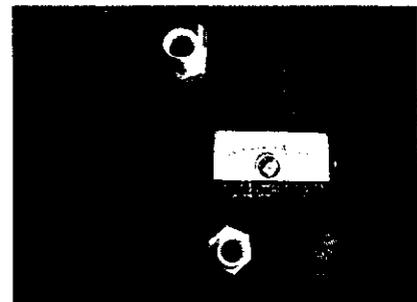
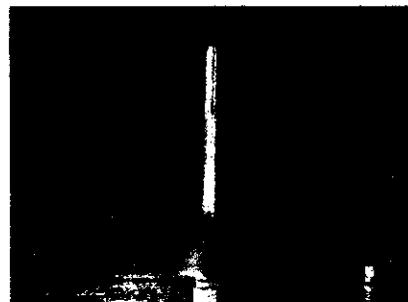
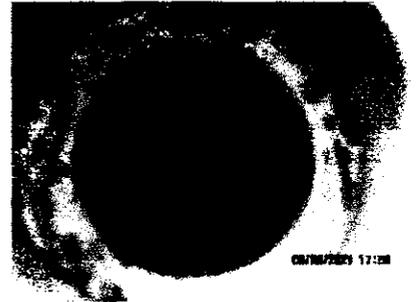
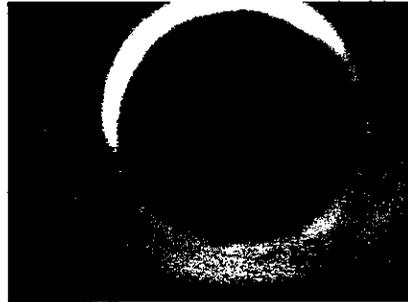




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMEINTO CLORADORES REGAL

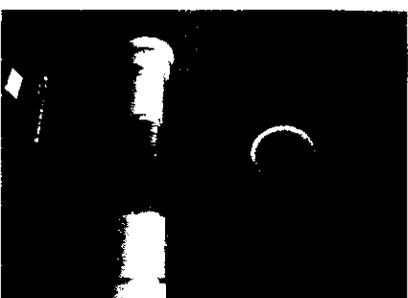
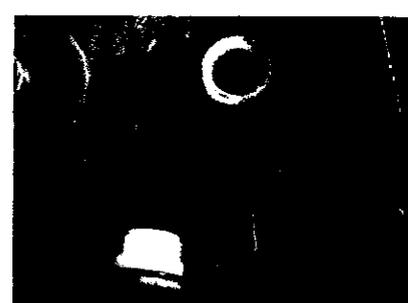




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL

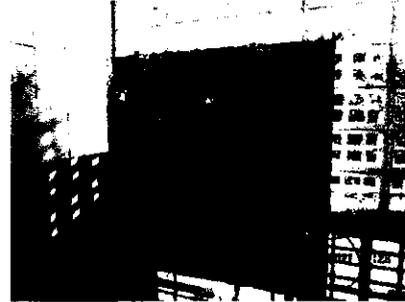
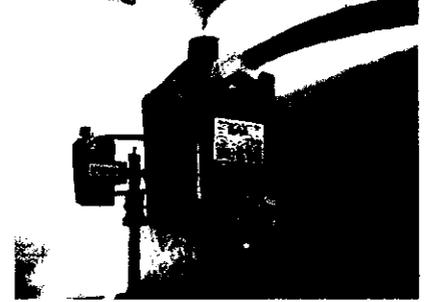
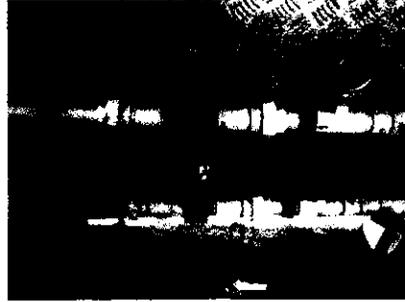




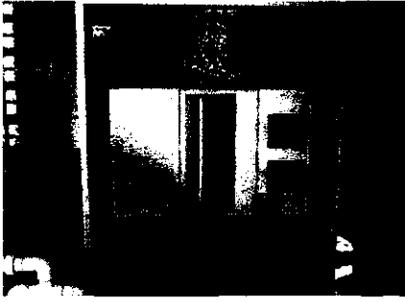
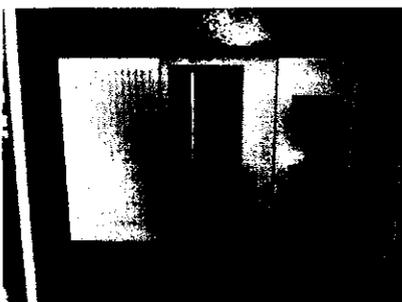
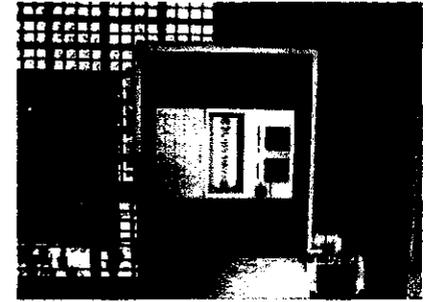
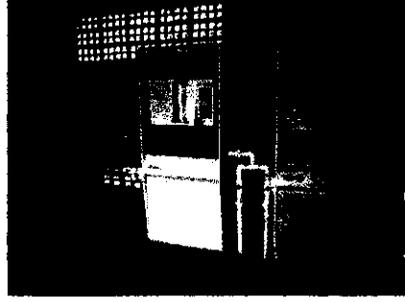
Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO CLORADORES REGAL



REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

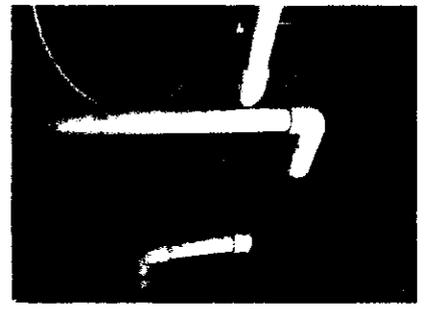
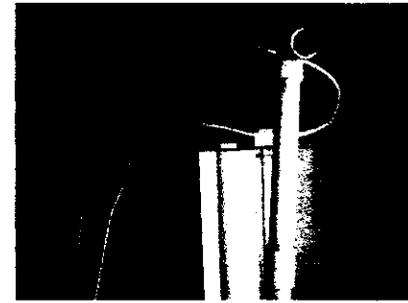
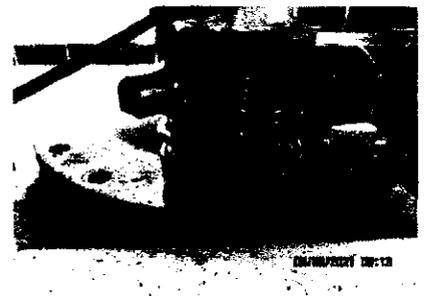
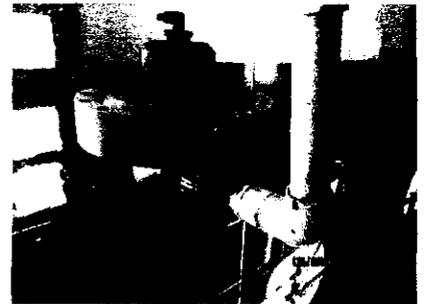
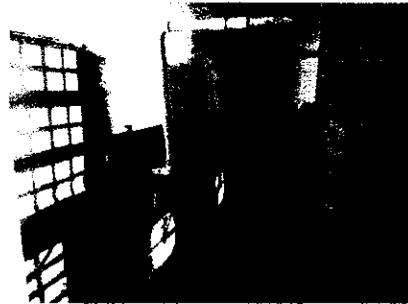
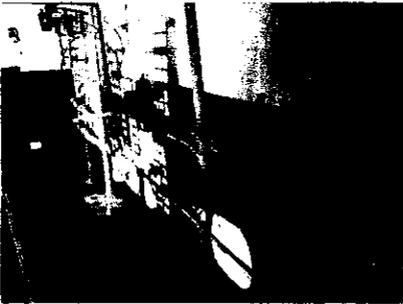
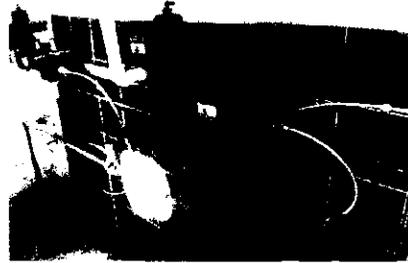
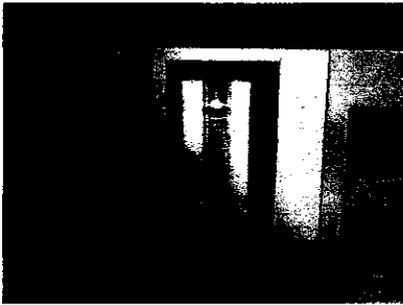




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

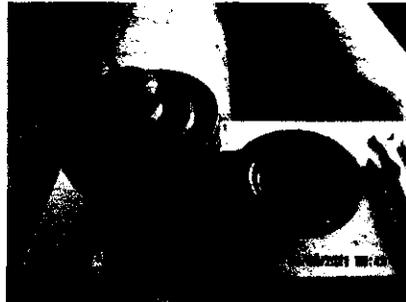
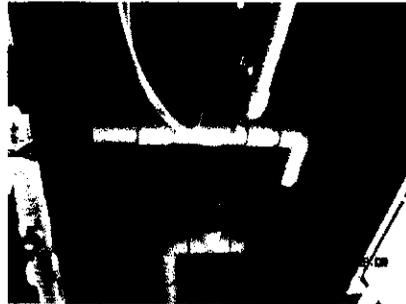




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

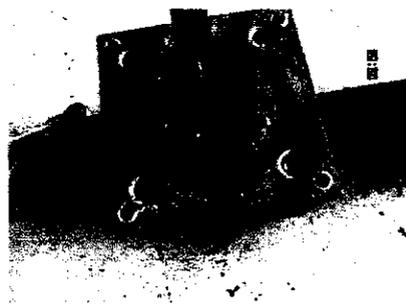
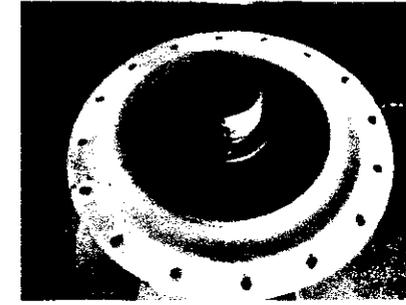




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

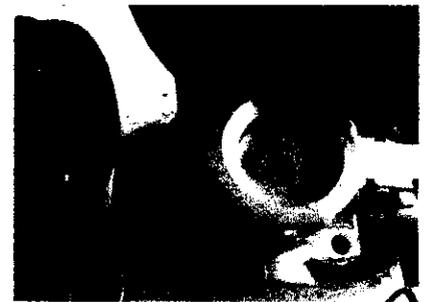
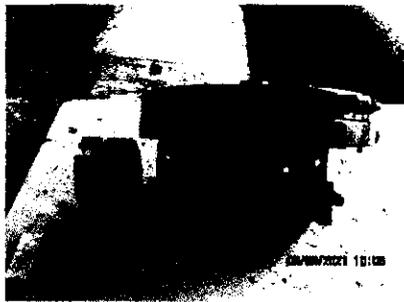
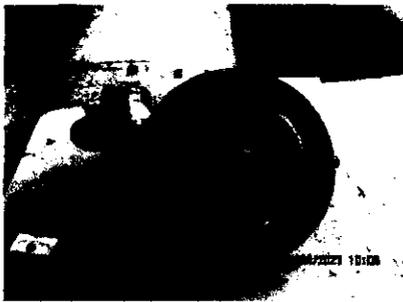
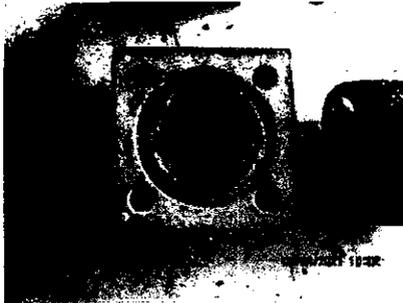




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

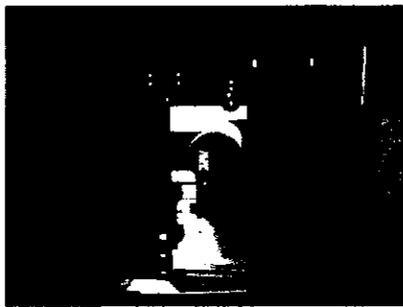
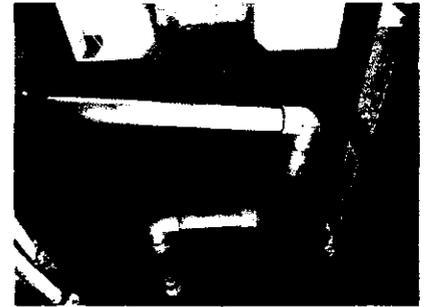




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

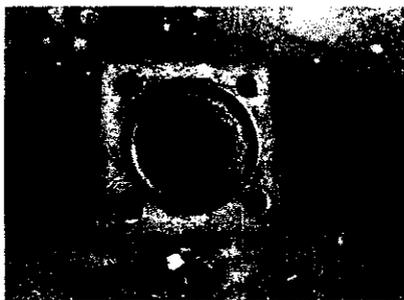
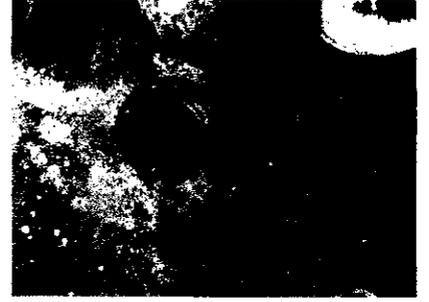




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

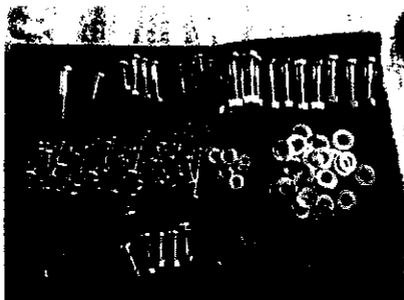
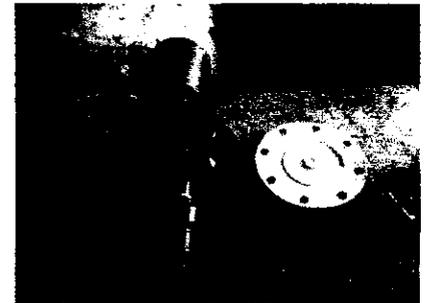
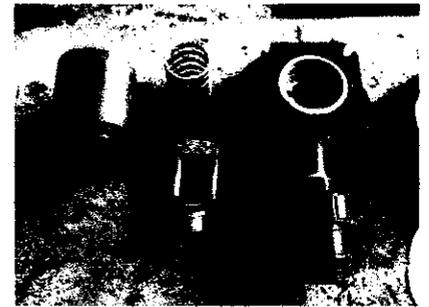
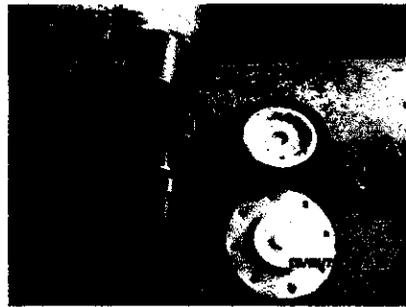




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

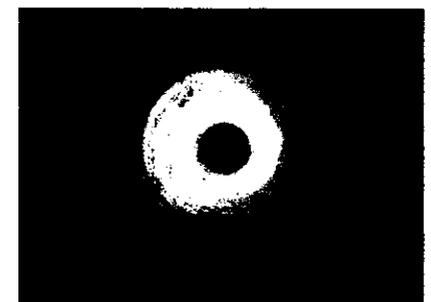
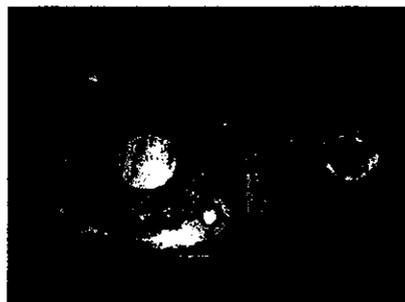
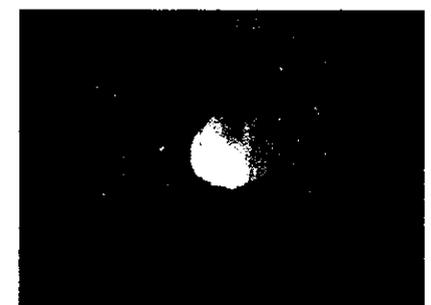
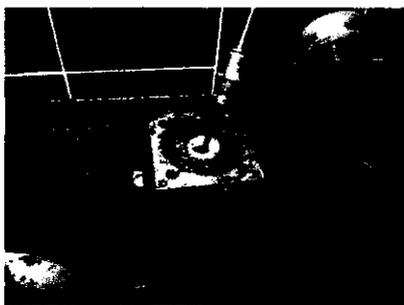
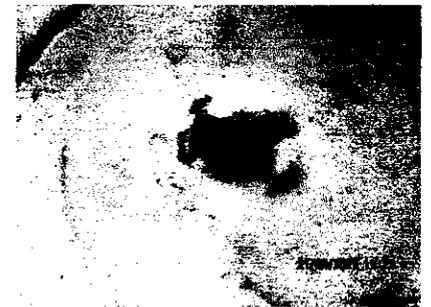
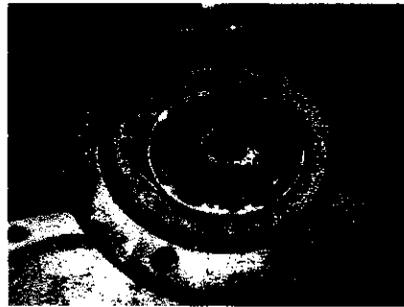
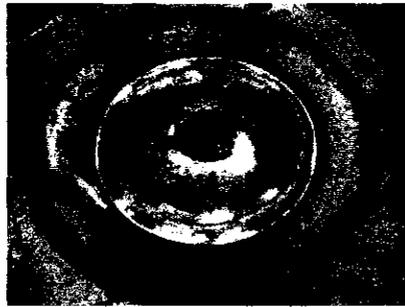




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO- CLORADORES WALLEGE

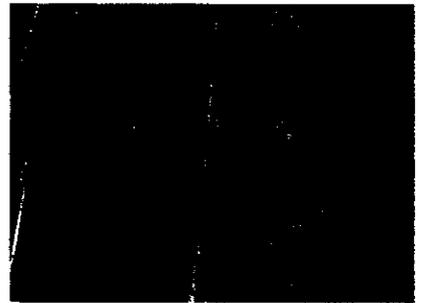
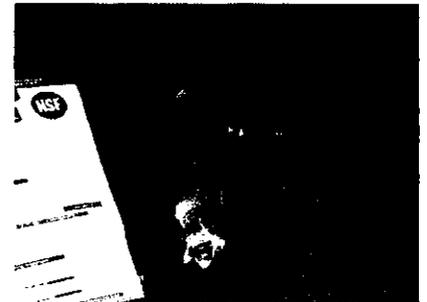
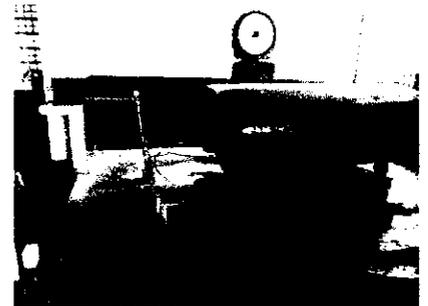




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

DESMANTELAMIENTO TOTAL DE LA LINEA DE GAS CLORO

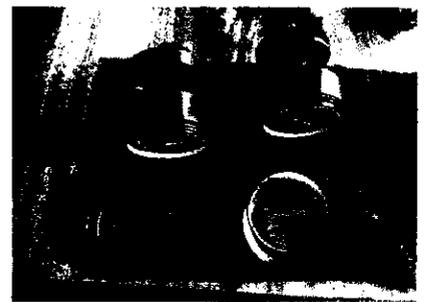
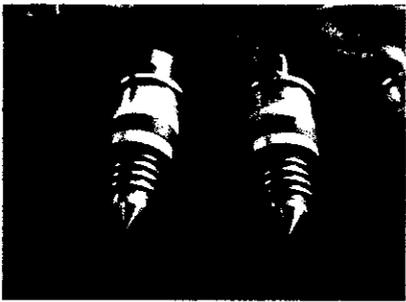
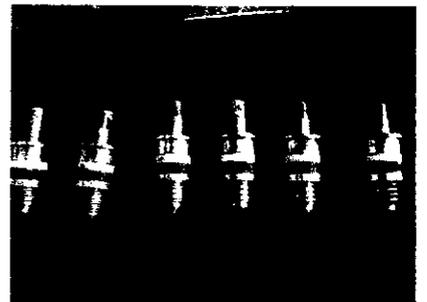
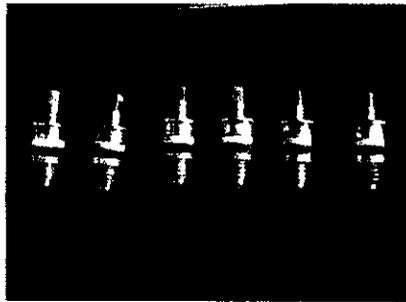
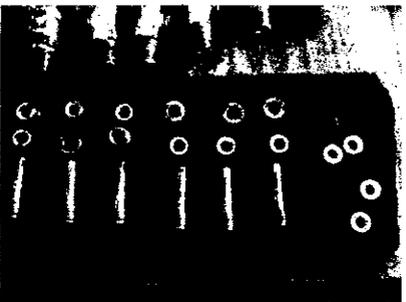
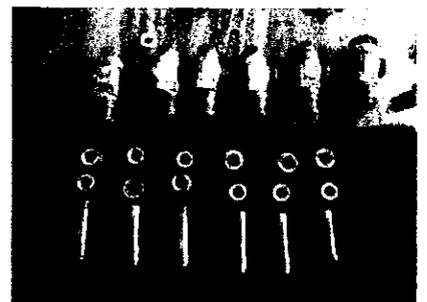
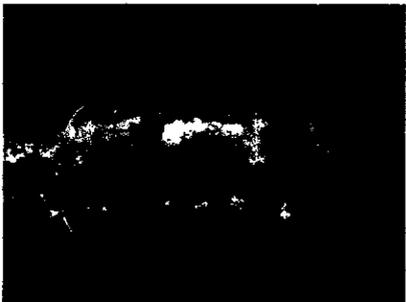
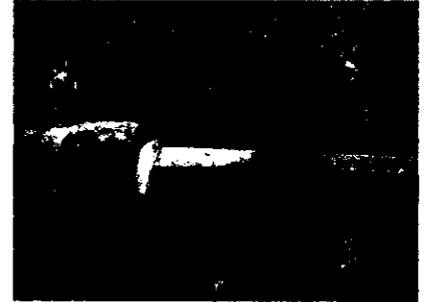
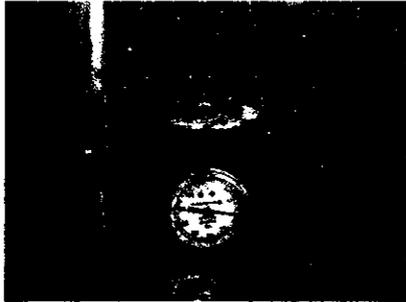




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

**DESMANTELAMIENTO TOTAL DE LA LINEA
DE GAS CLORO**

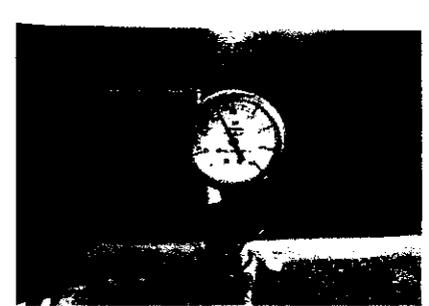
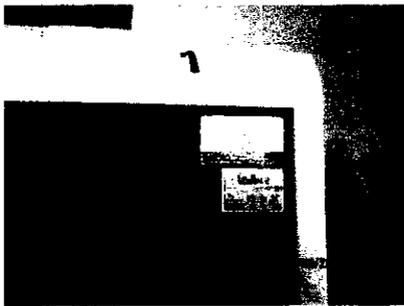
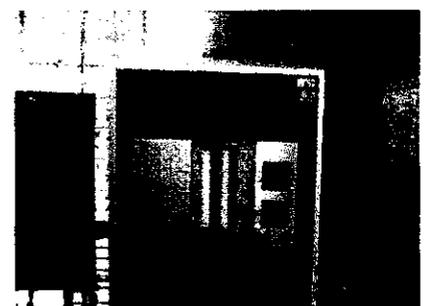
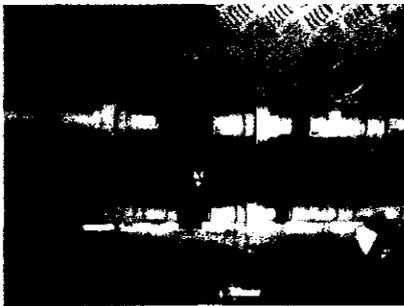
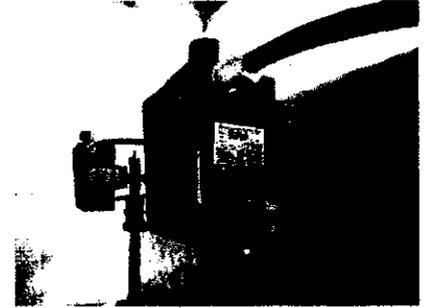
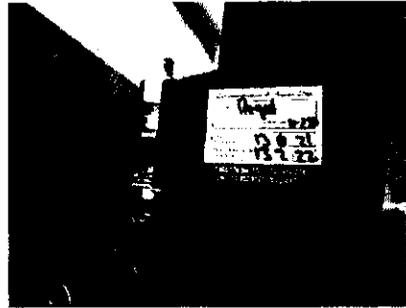
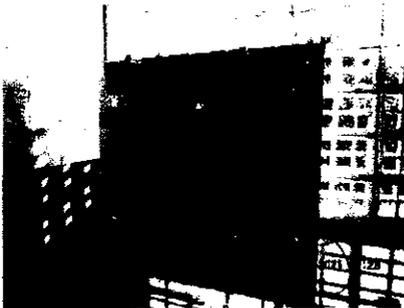




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO TRABAJOS TERMINADOS





Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Bogotá, Agosto 25 del 2.021.

Inf. Tec. No. 026-08-2021

Señores:

IBAL S. A E.S.P.

EMPRESA IBAGUERENA DE ACUEDUCTO Y ALCANTARILLADO E.S.P. OFICIAL

Ing. JUAN CARLOS NUÑEZ

Jefe de División Técnica y Operativa.

Ibagué /Tolima.

Ref. **MANTENIMIENTO DE LOS SISTEMAS DE CLORACION DEL IBAL EFECTUADO EN AGOSTO DE 2021 EN SUS INSTALACIONES.**

PLANTA LA CHEMBE:

El sistema consta de:

De (1) clorador **REGAL modelo 210 de 0 - 50 lb. /día** (1.000 Gramos Cloro / hora) con número de serie B182185. Instalado sobre su manifold o trampa de cloro y van conectados por medio de una conexión flexible a la válvula del cilindro de cloro de 68 Kg.

Para darle presión al sistema se cuenta con una bomba reforzadora de 1HP con su arrancador, esta posee una línea hidráulica compuestas por tees, codos, válvulas y demás accesorios en PVC y manómetro de presión y arrancador.

En el cuarto se cuenta con un sistema de fugas de gas cloro marca HYDRO con su respectivo sensor.

El mantenimiento realizado al sistema consistió en:

- Se desmonto el equipo de cloración para hacer su revisión.
- Se efectuó la limpieza normal al clorinador y eyector verificando el estado de sus partes como:
 - Rotámetros,
 - O'rings,
 - Diafragmas,
 - Tomillería y
 - Cuerpos del equipo,Efectuando el cambio de las partes deterioradas.
- El clorinador Regal se encontró fuera de servicio ya que presentaba dificultades en su funcionamiento y tenía fugas de cloro por el venteo.
- Al destapar el equipo se encontró con impurezas de cloro en la válvula de seguridad y por esto las fugas, esto debido a las impurezas del mismo.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- Se revisó y se cambiaron las partes dañadas, al igual que se cambiaron los siguientes repuestos:
 - 1 Adapter Face Seal
 - 2 Valve Seat seal
 - 2 Body Seal
 - 1 Rate Valve Stem Seal
 - 1 Racor 1/4 x 3/8

- El eyector correspondiente a este equipo un EJ-100 de Hydro, se desmantelo en su totalidad, para su revisión y se encontró con impurezas en su interior, se procediendo a su limpieza de la boquilla y difusor, haciendo el cambio de los siguientes repuestos:
 - 1 O' ring 3RS-203
 - 1 Rolling Diafragma SM-112
 - 2 O' ring 3RS-214
 - 1 Racor 3/8 x 3/8
 - 1 Manguera para clorinador de 3/8" negra x Metro

- Se revisó la correspondiente trampa para cloro o manifold liberándola de las impurezas de cloro generadas en el tiempo de funcionamiento ya que se encontró bastante tapado.

- Una vez revisado todo el manifold se evidencia que el vástago de la válvula de cloro se encontró picado por lo que se deja así funcionando y se recomienda su remplazo.

- El cambio de la conexión flexibles de 1.80 mts no se realizó y se le hizo entrega al Ing. Andrés Walteros para tenerla hay como repuesto.

- El equipo quedó instalado y probado con cloro, se realizaron pruebas de vacío para comprobar el correcto funcionamiento del mismo.

- Se dio instrucciones al personal encargado de los equipos que se encontraban en el sitio en el momento del mantenimiento.

- **LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA** garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda todo el soporte técnico en el manejo de estos equipos, por lo cual las garantías se perderán si son manipulada por personas ajenas a la compañía o sin autorización.

MANTENIMIENTO DE LA BASCULA DE 68 KGS.

El Sistema consta de:

La planta cuenta con una báscula digital para el sistema de cloración, esta se conforma de una plataforma en acero estructural y una bandeja en acero inoxidable recubierta en fibra de vidrio para evitar su corrosión,



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Un indicador digital marca BBG dentro de un cofre con protección nema 4 para evitar que las pequeñas fugas dañen la tarjeta electrónica, esta báscula posee una batería de respaldo para eventuales cortes de energía.

EL MANTENIMIENTO REALIZADO AL SISTEMA DE PESAJE

- La báscula se encontró trabajando, pero ya lista para su mantenimiento.
- En su revisión se encontró que la celda de carga, esta atacado por el cloro, lo cual se desmonto para su limpieza más profunda.
- La plataforma se encontró atacada por el cloro, por lo cual toco desmantelarla y limpiarla del óxido.
- Esta plataforma se encontró oxidada y ya corroída en algunas de las piezas, para el próximo mantenimiento se realizará el cambio de las mismas.
- Se le realizo su mantenimiento se pintó con base y pintura epoxica para volverla dejar en óptimas condiciones de funcionamiento.
- El equipo quedó instalado y entregado en la planta, se hicieron las recomendaciones pertinentes a su funcionamiento.

MANTENIMIENTO AL DETECTOR DE FUGAS.

El Sistema consta de:

La planta cuenta con un detector de fugas marca HYDRO INSTRUMENT con su respectivo sensor y sus señales de alarma como una baliza y una sirena.

EL MANTENIMIENTO AL DETECTOR:

- Se procede a verificar el funcionamiento, una vez verificado se destapa y se realiza la limpieza general a la caja del indicador y todos sus componentes.
- Se hace limpieza de la tarjeta electrónica y con limpiador de contacto y a estañar nuevamente les terminales de los cables.
- Al sensor se le realiza el mismo procedimiento, se hace cambio de la pastilla de excitación y se deja listo para operar en cualquier eventualidad.
- Se revisa el estado de la sirena y la baliza que estén funcionando.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

- El equipo quedó instalado y entregado en la planta, se hicieron las recomendaciones pertinentes a su funcionamiento

RECOMENDACIONES AL MANTENIMIENTO

1. Se recomienda el cambio de la batería de la báscula ya que esta al final de su vida útil por una nueva.
2. También hacer el cambio de una válvula de cloro CL-1 para el manifold ya que esta comida por el cloro en la parte e la rosca.

RECOMENDACIONES DEL EQUIPO

1. Las conexiones flexibles en el momento de instalarse al cilindro se le debe colocar la prensa ya que al no hacerlo se podría dañar el acople de la misma, (NO utilizar la Tuerca de 1 ¼").
2. **Se recomienda la implementación de las prensas o yugo para la conexión del cilindro.**
3. La resistencia de calentamiento de los manifold y del sistema colector de cloro deben de permanecer siempre conectada.
4. Se recomienda a los operarios de aguas que cuando laven la zona de cloración **NO** mojar el sistema, ni los cilindros, ya que va en deterioro de los mismos.
5. Se recomienda que el sitio de cloración posea una buena iluminación y ventilación. (Despejar el área del clorador ordenar los bultos de sulfato etc. que e se encuentran en el mismo y mirar como el cuarto puede tener una buena ventilación).
6. La manguera de venteo del equipo **NO** debe de ir hacia arriba ya que el cloro es más pesado que el aire y al tenerla así, lo que tenemos es una columna de cloro, la manguera de desfogue o venteo debe ir hacia el suelo.
7. Se recomienda que los operarios cuando realicen las inspecciones rutinarias y cambio de cilindros utilicen los equipos de seguridad como monógamas, semicareta, guantes y amoniaco.
8. Recomendamos seguir las instrucciones de manejo y cambio del cilindro, las cuales se deben de laminar y colocarla cerca al equipo.
9. Y la recomendación más importante, el mantenimiento a los equipos debe realizarse como mínimo cada 6 meses para no incurrir en mayores gastos al momento de ejecutarlo, y de este depende la vida útil de los equipos
10. Se recomienda que cuando se realicen obras civiles cerca del sistema de cloración, se cubra bien el Clorador y el Eyector para que no se dañen o les caiga impurezas o pintura.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA garantiza los mantenimientos durante un periodo de 6 meses y brinda todo el soporte técnico en el manejo de estos equipos, por lo cual las garantías se perderán si son manipulada por personas ajenas a la compañía o sin autorización.

EL CLORO

El cloro ataca con el tiempo los o'ring y diafragmas permitiendo fugas y devolución de agua del eyector hacia el equipo y parte de cloro liquido al mismo, esto conlleva a que dentro del mismo se produzca una reacción endotérmica la cual atacara todas las partes así:

- Poros en las recamaras.
- Produciendo grietas en las partes de PVC.
- Desgastando los O'ring y diafragmas.
- Afectando las líneas de cloro.
- Y taponando la válvula de seguridad de estos equipos.
- Todo lo anterior conlleva a que estos equipos presenten fugas continuas, acortando la vida útil de los mismos.

El Manifold o Trampa para cloro:

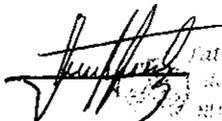
Es un equipo que posee una resistencia de precalentamiento y un diseño especial, el cual tiene la función de atrapar el cloro liquido que pueda llegar al clorinador y evitar la corrosión y deterioramiento del mismo, dándole una vida más útil y prolongada.

Conexión Flexible:

Tubería en cobre con acoples especiales y recubierta con un baño electrolítico específico para protegerla de la corrosión, por razones de seguridad el Instituto del Cloro y las normas americanas recomiendan se cambie por lo menos cada 6 meses.

PARA SU SEGURIDAD, SE DEBE REVIZAR LOS EQUIPOS A DIARIO Y SE RECOMIENDA EL MANTENIMIENTO DE LOS MISMOS MINIMO CADA (6) MESES.

Atentamente,


Latinoamericana
de Aguas Ltda.
NIT. 830.067.655-3

Ing. José Alberto Hernández C.
Gerente

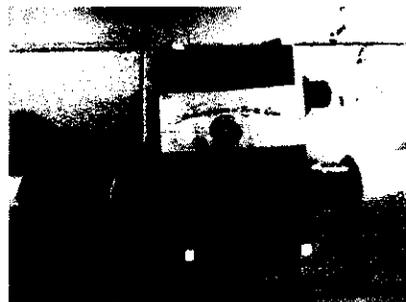
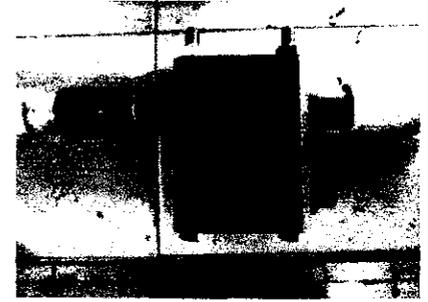
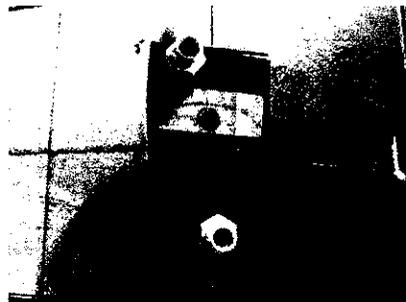
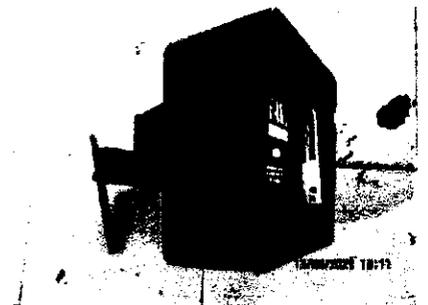
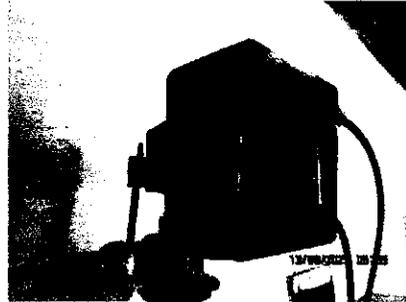
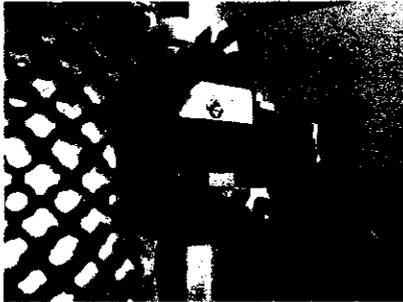
Alexander Carrillo.
Técnico



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

**REGISTRO FOTOGRAFICO
MANTENIMIENTO DEL CLORINADOR**

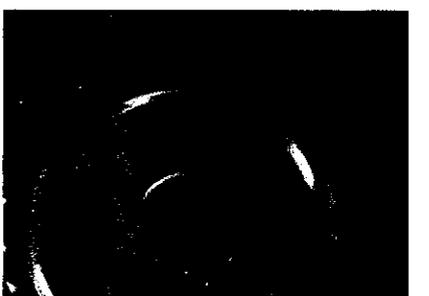
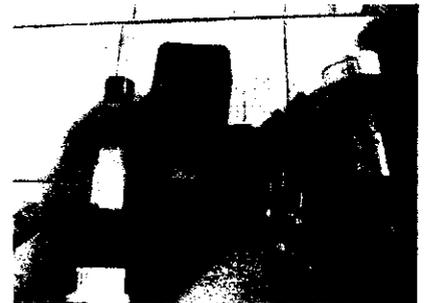




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO DEL CLORINADOR

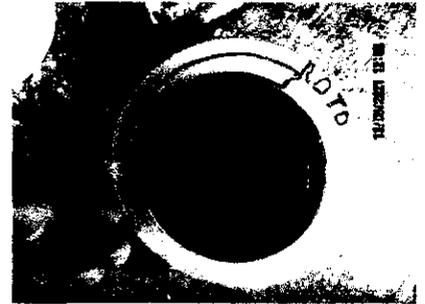




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO DEL CLORINADOR



MANTENIMIENTO DEL MANIFOLD

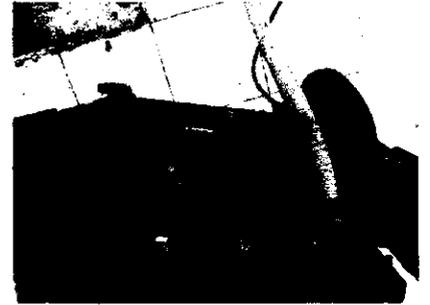
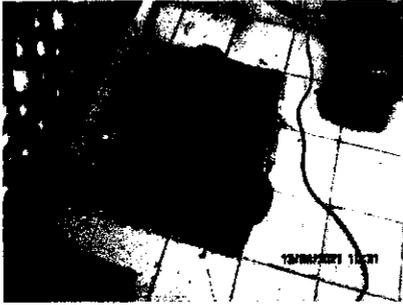




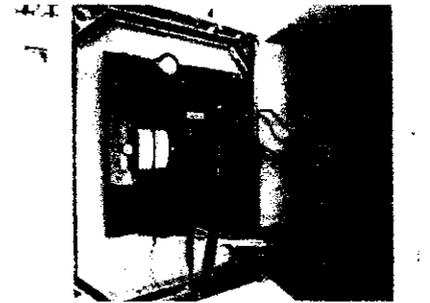
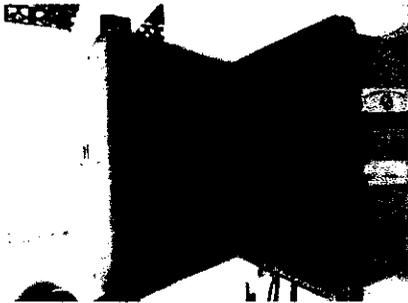
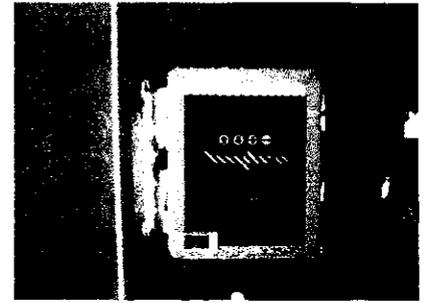
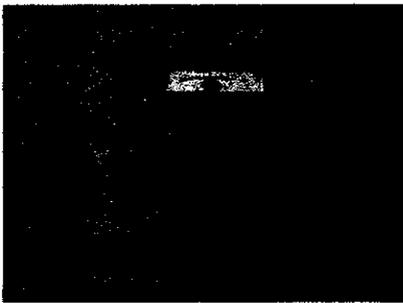
Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO DE LA BÁSCULA



MANTENIMIENTO DE DECTETOR DE FUGAS

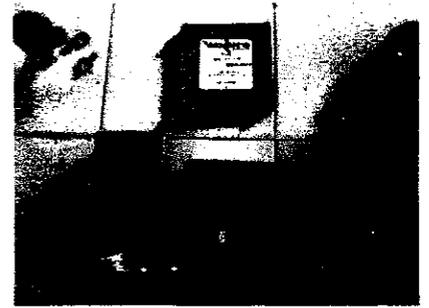




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

MANTENIMIENTO DE DECTETOR DE FUGAS

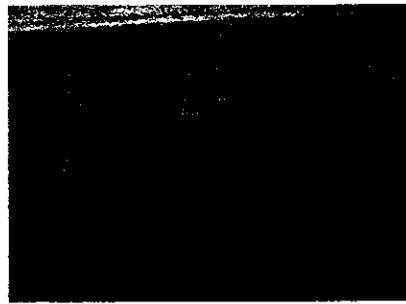
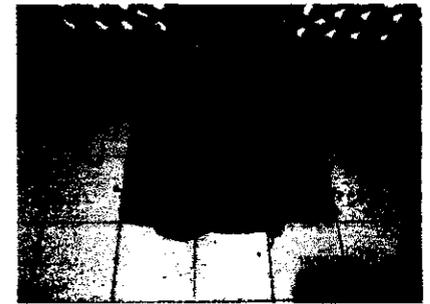
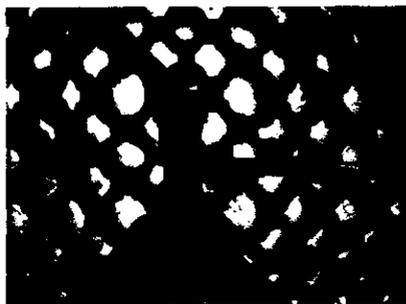
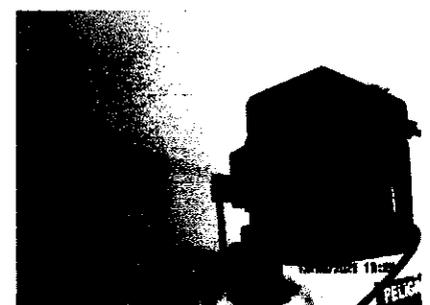
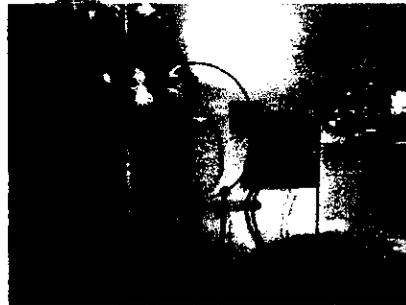
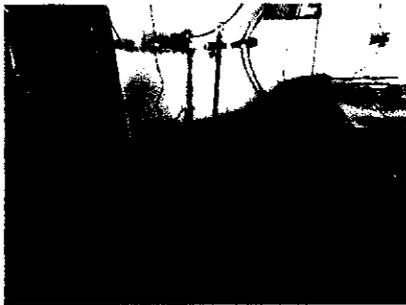




Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

REGISTRO FOTOGRAFICO TRABAJOS TERMINADOS





Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

CERTIFICACION JUARAMENTADA PARA PERSONA NATURAL/ JURIDICA

Yo, **JOSE ALBERTO HERNANDEZ CARRILLO**, identificado con cédula de ciudadanía No.79.490.362 expedida en Bogota, en calidad de representante legal de la sociedad **LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA**, con Nit 830.067.655-3

Que he cumplido con las obligaciones derivadas de afiliación y pago con los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes de las Cajas de Compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje, dentro de los seis meses anteriores a la fecha de la presente.

Certifico que A LA FECHA no hay saldos a mi cargo derivados de los aportes Parafiscales y Seguridad social a que estoy obligado de conformidad con las normas vigentes.

Por lo anterior de manera expresa por este escrito ACREDITO el pago de los aportes a que estoy obligado según el SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL INTEGRAL DE COLOMBIA y que dicho pago corresponde a una correcta relación entre el monto cancelado y las sumas recibidas como pago del presente contrato.

Certifico que los aportes de Salud, Pensiones, Riesgos profesionales, Cajas de Compensación Familiar, I.C.B.F. y Sena se han efectuado de conformidad con las normas vigentes, según la Ley 789 de 2002 artículo 50 Ley 828 de 2003 Art 1.

Expedido en Bogotá, a los 03 días del mes de noviembre 2021.

JOSE ALBERTO HERNÁNDEZ
Representante Legal

JAIRO AUGUSTO SANTOS
Contador
Tarjeta Profesional 96640-T

Simple

Información de la Planilla Pagada

Nit de comercio Operador de Información: 900097333-9
 Razón Social del Operador de Información: SIMPLE S.A.
 Descripción: Pago de SU Aporte
 Fecha: 2021-11-11, 03:12:06 PM
 Periodo de Cotización Otros Riesgos: octubre de 2021
 Periodo de Cotización Para Salud: noviembre de 2021
 Empresa: LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA
 NIT: NI 830087655
 Código Sucursal (Nombre): ()
 Referencia de Pago/ Número Planilla: 1041662470
 Tipo de Planilla: E
 Número Transacción Bancaria/ CUS: 1200823332
 Banco: (1001) - BANCO DE BOGOTA
 Valor: \$ 2.112.000
 Estado de la Transacción: Aprobada
 Dirección IP de Origen: 10.0.19.58

| Nit | Código | Administradora | Número Afiliados | Valor sin Mora | Total Intereses Mora |
|-----------------------|--------|--|------------------|---------------------|----------------------|
| N800224808 | 230301 | PORVENIR | 2 | \$ 433.400 | \$ 0 |
| N800229739 | 230201 | PROTECCIÓN FONDO DE PENSIONES OBLIGATORIAS | 3 | \$ 631.400 | \$ 0 |
| N800227940 | 231001 | COLFONDOS | 1 | \$ 188.800 | \$ 0 |
| N900156264 | EPS037 | NUEVA EMPRESA PROMOTORA DE SALUD NUEVA EPS S.A. | 1 | \$ 36.400 | \$ 0 |
| N800251440 | EPS005 | ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD SANITAS S.A. | 1 | \$ 67.400 | \$ 0 |
| N830003564 | EPS017 | ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD FAMILIAR LIMITADA CAFAM-COLSUBSIDIO | 2 | \$ 108.400 | \$ 0 |
| N800130907 | EPS002 | SALUD TOTAL S.A. ENTIDAD PROMOTORA DE SALUD | 1 | \$ 54.100 | \$ 0 |
| N800088702 | EPS010 | EPS SURA | 1 | \$ 47.200 | \$ 0 |
| N860011153 | 14-23 | ARP - POSITIVA COMPANIA DE SEGUROS | 6 | \$ 231.400 | \$ 0 |
| N860013570 | CCF21 | CAJA DE COMPENSACION FAMILIAR CAFAM | 6 | \$ 313.500 | \$ 0 |
| SubTotales: | | | | \$ 2.112.000 | \$ 0 |
| Total a Pagar: | | | | | \$ 2.112.000 |

Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 343 2949 - Cali: 554 8515 - Medellín: 514 66 69 - Bucaramanga: 643 88 80 - Cartagena: 694 54 44 - Pereira: 340 25 82 -
 Barranquilla: 361 88 58 - Resto del País: 818800 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

SIMPLE S.A. no se hace responsable de las planillas y pagos realizados a través de otros operadores de información dado que no tiene medios para corroborar la veracidad de la misma, su alcance se limita a replicar la información suministrada directamente por el cliente.

Antes de imprimir, asegúrese que sea realmente necesario. Proteger el medio ambiente está en nuestras manos.





PAGOSIMPLE

DETALLADO POR ADMINISTRADORA

Fecha Creación Reporte 2021-11-11, 04:24:16 PM Tipo Planilla E. Planilla empleados empresas. Número Planilla 1041662470
 Período Cotización 2021-10 Período Servicio 2021-11 Fecha límite de pago 2021-11-12

PAGADO 11/11/2021

| | | | | | |
|----------------------------|-----------|---------------------------------|----|--------------------|------------------------------|
| DATOS DEL APORTANTE | | LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA | | Dirección | AV. CALLE 176 NORTE #53 - 10 |
| Razón Social | Documento | NIT | Nº | Teléfono | 6793009 |
| Tipo de Empresa | | EMPLEADOR | | Forma Presentación | U |
| Tipo Persona | | JURÍDICA | | Departamento | BOGOTÁ D.C. |
| Ciudad | | BOGOTÁ D.C. | | Identificación | CC79490362 |
| Representante Legal | | HERNANDEZ CARRILLO JOSE ALBERTO | | | |

| AFP | Código | Nit | AFP | Cotización | Cotización Vol Afiliado | Cotización Vol Aportante | FSP Solidaridad | FSP Subsistencia | Días de mora | Intereses Mora | Int Mora FSP Solidaridad | Int Mora FSP Subsistencia | Total a pagar | No. Afiliados |
|-----|--------|------------|-------------------|------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|------------------|--------------|----------------|--------------------------|---------------------------|---------------|---------------|
| | 230301 | N800224808 | PORVENIR | \$ 433.400 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 433.400 | 2 |
| | 230201 | N800229739 | PROTECCION (ING + | \$ 631.400 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 631.400 | 3 |
| | 231001 | N800227940 | COLFONDOS | \$ 188.800 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 188.800 | 1 |

| EPS | Código | Nit | EPS | Valor Total | UPC | Incapacidades | | Licencia de Maternidad | | Neto | Días Mora | Intereses Mora | Int Mora UPC | SubTotal Cotización | SubTotal UPC | Saldo a Favor | No. Rad Cotización | Saldo a favor Cot Oblig | Total a pagar | No. Afiliados |
|-----|--------|------------|-----------------|-------------|------|------------------|-------|------------------------|------------|------|-----------|----------------|--------------|---------------------|--------------|---------------|--------------------|-------------------------|---------------|---------------|
| | | | | | | No. Autorización | Valor | No. Autorización | Valor | | | | | | | | | | | |
| | EPS037 | N800156264 | NUEVA EPS | \$ 36.400 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 36.400 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 36.400 | \$ 0 | 0 | 0 | \$ 0 | \$ 36.400 | 1 |
| | EPS005 | N800251440 | EPS SANITAS | \$ 67.400 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 67.400 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 67.400 | \$ 0 | 0 | 0 | \$ 0 | \$ 67.400 | 1 |
| | EPS017 | N630003564 | FAMISANAR EPS | \$ 108.400 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 108.400 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 108.400 | \$ 0 | 0 | 0 | \$ 0 | \$ 108.400 | 2 |
| | EPS002 | N800130907 | SALUD TOTAL EPS | \$ 54.100 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 54.100 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 54.100 | \$ 0 | 0 | 0 | \$ 0 | \$ 54.100 | 1 |
| | EPS010 | N800088702 | EPS SURA | \$ 47.200 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 47.200 | 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 0 | \$ 47.200 | \$ 0 | 0 | 0 | \$ 0 | \$ 47.200 | 1 |

| ARP | Código | Nit | ARP | Cotización | Valor | Valor Neto | Días Mora | Int. Mora | SubTotal Cotización | No. Saldo a favor | Valor saldo favor | Total a pagar | No. Afiliados |
|-----|--------|------------|---------------------|------------|-------|------------|-----------|-----------|---------------------|-------------------|-------------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | 14-23 | N860011163 | POSITIVA DE SEGUROS | \$ 231.400 | \$ 0 | \$ 231.400 | 0 | \$ 0 | \$ 231.400 | 0 | \$ 0 | \$ 231.400 | 6 |

| CAJA | Código | Nit | CCF | Cotización | Días de mora | Intereses Mora | Total a pagar | No. Afiliados |
|------|--------|------------|-------|------------|--------------|----------------|---------------|---------------|
| | | | | | | | | |
| | CCF21 | N860013570 | CAFAM | \$ 313.500 | 0 | \$ 0 | \$ 313.500 | 6 |





Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común



TOTALES

| Tipo Administradora | Valor Antes de Descuentos y mora | Valor Total | No. Administradoras |
|---------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| Pensión | \$ 1.253.600 | \$ 1.253.600 | 3 |
| Salud | \$ 313.500 | \$ 313.500 | 5 |
| Riesgos | \$ 231.400 | \$ 231.400 | 1 |
| Caja | \$ 313.500 | \$ 313.500 | 1 |
| Gran Total | \$ 2.112.000 | \$ 2.112.000 | 10 |

Calle 176 No. 53-10 - Teléfonos: 674 97 78 - 669 27 82 - Telefax: 679 30 09
Celular: 310 852 3813 - 310 852 3621 - E-mail: latinaguas@yahoo.com - Bogotá, D.C.

Líneas de Servicio FonoSIMPLE: Bogotá 343 2949 - Cali: 554 0515 - Medellín: 514 66 69 - Bucaramanga: 643 80 00 - Cartagena: 694 54 44 - Pereira: 340 25 82 - Barranquilla: 361 88 50 - Resto del País: 018000 971 971 - ¡Más que Fácil, SIMPLE!

ANTES DE INICIAR EL SERVICIO, LEER EL MANUAL DE USUARIO QUE SE ENTREGA CON EL EQUIPO. EL SERVICIO SE ENTREGA SIN GARANTÍA DE RESULTADOS. EL PRECIO DEL SERVICIO SE DETERMINA EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES DE USO DEL EQUIPO. EL PRECIO DEL SERVICIO SE DETERMINA EN FUNCIÓN DE LAS CONDICIONES DE USO DEL EQUIPO.



Latinoamericana de Aguas Ltda.

NIT. 830.067.655 - 3
Régimen Común

Bogotá, D.C Noviembre 03 de 2021

REFERENCIA: CERTIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES

El suscrito contador Público **JAIRO AUGUSTO SANTOS**, identificado con Tarjeta Profesional 96640-T expedida por la Junta Central de Contadores, certifica que la sociedad **LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA**, Identificada con NIT 830.067.655-3, ha cumplido y se encuentra al día en los pagos con sus obligaciones provenientes del sistema de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a la Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar y Servicio Nacional de Aprendizaje.

La anterior certificación se expide para efectos de dar cumplimiento al artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Atentamente,

JAIRO AUGUSTO SANTOS
Contador Público
Tarjeta Profesional 96640-T

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 79.328.978

SANTOS FONSECA

APELLIDOS

JAIRO AUGUSTO

NOMBRES

Jairo Augusto Fonseca
FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 28-JUL-1963

BOGOTA D.C.
(CUNDINAMARCA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.64

ESTATURA

O+

G.S. RH

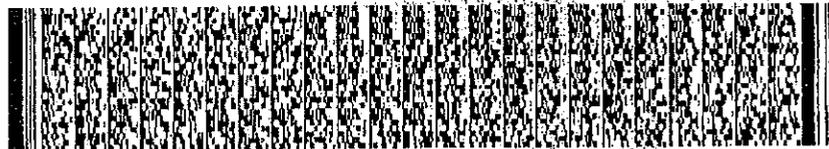
M

SEXO

18-MAR-1983 BOGOTA D.C.

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

Carlos Ariel Sanchez Torres
REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES



A-1500150-00162458-M-0079328978-20096711

0013368269A.1

1320101173

República de Colombia
Ministerio de Educación Nacional
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES
TARJETA PROFESIONAL
DE CONTADOR PÚBLICO

96640

ALVARO ALVAREZ
SANTAFÉ DE BOGOTÁ

RESOLUCIÓN INSERCIÓN N.º 203 FECHA 2003/11/27
UNIVERSIDAD DEL PUEBLO LOS LIBERTADORES



105311



FIRMA DEL TITULAR **016103**

Esta tarjeta es el único documento que lo acredita como
CONTADOR PÚBLICO de acuerdo con lo establecido en
la ley 43 de 1990.
Agradecemos a quien encuentra esta tarjeta devolverla
al Ministerio de Educación Nacional - Junta Central de
Contadores.



UNIDAD
ADMINISTRATIVA
ESPECIAL

**JUNTA CENTRAL
DE CONTADORES**



Certificado No:

DEF 1244 F 847 06 E 5 F

**LA REPUBLICA DE COLOMBIA
MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO
UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL
JUNTA CENTRAL DE CONTADORES**

**CERTIFICA A:
LAS DIFERENTES ENTIDADES**

Que el contador público **JAIRO AUGUSTO SANTOS FONSECA** identificado con CÉDULA DE CIUDADANÍA No 79328978 de BOGOTA, D.C. (BOGOTA D.C) Y Tarjeta Profesional No 96640-T SI tiene vigente su inscripción en la Junta Central de Contadores y desde los últimos 5 años.

NO REGISTRA ANTECEDENTES DISCIPLINARIOS *****

Dado en BOGOTA a los 10 días del mes de Septiembre de 2021 con vigencia de (3) Meses, contados a partir de la fecha de su expedición.

DIRECTOR GENERAL

ESTE CERTIFICADO DIGITAL TIENE PLENA VALIDEZ DE CONFORMIDAD CON LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 2 DE LA LEY 527 DE 1999, DECRETO UNICO REGLAMENTARIO 1074 DE 2015 Y ARTICULO 6 PARAGRAFO 3 DE LA LEY 962 DEL 2005

Para confirmar los datos y veracidad de este certificado, lo puede consultar en la página web www.jcc.gov.co digitando el número del certificado

| | | | | |
|---|--|---|--|----------------------|
|  | FICHA TECNICA DE EVALUACION Y REEVALUACION DE PROVEEDORES | | CÓDIGO: GJR-056 | |
| | | | FECHA VIGENCIA: | |
| | | | 2021/07/15 | |
| | | | VERSIÓN: 01 | |
| SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN | | | | Página 1 de 4 |
| Evaluación: <input type="checkbox"/> | Fecha evaluación _____ | Reevaluación: <input checked="" type="checkbox"/> | Fecha reevaluación: | 29 DE AGOSTO DE 2021 |
| Acta Parcial N° _____ | | Acta Final <input checked="" type="checkbox"/> | | |
| INFORMACION DEL CONTRATO | | | | |
| NUMERO Y FECHA: 0056 del 03 de Noviembre de 2020 | | | | |
| NOMBRE DEL PROVEEDOR O CONTRATISTA: LATINOAMERICANA DE AGUAS LTDA | | | NIT: 830.067.655-3 | C.C. |
| FECHA DE INICIO: 30 DE NOVIEMBRE 2020 | | | FECHA DE TERMINACION: 29 DE AGOSTO 2021 | |
| OBJETO DEL CONTRATO: REVISION, LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO CORRECTIVO AL SISTEMA DE DOSIFICACION DE CLORO DE LAS PLANTAS N° 01, N° 02 LA POLA Y PLANTA CHEMBE DE PRDPIEDAD DEL IBAL S.A. E.S.P OFICIAL (INCLUYE SUMINISTRO DE REPUESTOS) | | | | |
| CLASE DE CONTRATO | 1. PRESTACION DE SERVICIOS PROFESIONALES Y APOYO A LA GESTION | | | |
| | 2. SUMINISTRO Y ADQUISICION | | | |
| | 3. ARRENDAMIENTO | | | |
| | 4. CONSULTORIA E INTERVENTORIA | | | |
| | 5. SERVICIO | | | X |
| | 6. SEGUROS | | | |
| | 7. INTERMEDIARIO DE SEGUROS | | | |
| | 8. OBRA PUBLICA | | | |
| ASPECTOS A EVALUAR DEL CONTRATISTA | | | | |
| PUNTAJE | 2= MALO | 3= REGULAR | 4= BUENO | 5= EXCELENTE |
| 5. SERVICIOS | | | | |
| CRITERIOS CUMPLIMIENTO Y OPORTUNIDAD | | PUNTAJE | CRITERIOS EN LA EJECUCION DEL CONTRATO | |
| PUNTAJE | | | PUNTAJE | |
| OPORTUNIDAD EN EL SERVICIO | | 5 | PRESENTACION DE INFORMES DE AVANCE | |
| COBERTURA DEL SERVICIO | | 5 | ATENCION DE REQUERIMIENTOS | |
| TIEMPO DE RESPUESTA A REQUERIMIENTOS | | 5 | DISPOSICION DEL SERVICIO | |
| CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE TRABAJO | | 5 | PAGO OPORTUNO DE LA SEGURIDAD SOCIAL | |
| CUMPLIMIENTO EN LOS TERMINOS PARA LEGALIZAR EL CONTRATO Y SUS ADICIONES | | 5 | CUMPLIMIENTO A LOS REQUERIMIENTOS DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTION | |
| TOTAL PROMEDIO | | 5,00 | SERVICIO POSTVENTA | |
| | | | ASIGNACION DE REEMPLAZOS | |
| CRITERIOS DE CALIDAD | | PUNTAJE | ENTREGA OPORTUNA DE FACTURA | |
| PUNTAJE | | | PUNTAJE | |
| CALIDAD Y/O CONFORMIDAD EN LAS ACTIVIDADES REALIZADAS | | 5 | PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES | |
| DEVOLUCIONES, CAMBIOS DE ELEMENTOS | | 5 | CUMPLIMIENTO DE LAS NDRMAS DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL | |
| FUNCIONAMIENTO | | 5 | | |
| SOPORTE Y MANTENIMIENTO | | 5 | TOTAL PROMEDIO | |
| DESEMPEÑO DEL PERSONAL | | 5 | | |
| TOTAL PROMEDIO | | 5,00 | EVALUACION TOTAL | |
| | | | 5,00 | |
| ANALISIS DEL RESULTADO DE LA EVALUACION <input type="checkbox"/> REEVALUACION <input checked="" type="checkbox"/> POR PARTE DEL SUPERVISOR Y/O INTERVENTOR (Cuando un contrato cuenta con interventor y supervisor, este criterio debe ser diligenciado por los dos, en sus respectivas calidades): | | | | |
| Se evaluaron criterios cumplimiento y calidad evidenciando que el contratista cumplió con lo solicitado, de acuerdo a las descripciones calificadas | | | | |



LATINOAMERICANA DE AGUAS
LTDA
NIT 830.067.655-
CALLE 176 No 53-10
Tel: (031) 6793009
Bogotá - Colombia
latinaguas@yahoo.com



Factura electrónica de venta
No. LA-6260

| | | | | Fecha y hora Factura | | |
|-----------|---|----------|-------------------|----------------------|-------------------|--------------|
| Señores | IBAL S.A. E.S.P. OFICIAL | | | Generación | 11/11/2021, 16:16 | |
| NIT | 600.089.809-6 | Teléfono | (038) 2756000 | Expedición | 11/11/2021, 16:17 | |
| Dirección | CRA 3 No. 1-04 Ibagué | Ciudad | Ibagué - Colombia | Vencimiento | 26/11/2021 | |
| Ítem | Descripción | Cantidad | Vr. Unitario | Valor Impto.Cargo | Impto. Rete. | Vr. Total |
| 1 | Revisión, limpieza y mantenimiento correctivo al sistema cloración dosificación de cloro del IBAL comprendido en : (2) Dosificadores de cloro marca REGAL de 0-250 lbs./día con su respectivo eyector y Manifold de la planta LA POLA. | 2.00 | 2,100,000.00 | 798,000.00 | 0 % | 4,998,000.00 |
| 2 | Adapter Face Seal Ref. S-404 | 4.00 | 46,000.00 | 36,460.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 3 | Valve Seat seal Ref. S-402 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 4 | Body Seal Ref. S-403 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 5 | Indicator Seal Ref. S-301 | 4.00 | 43,000.00 | 32,680.00 | 0 % | 204,680.00 |
| 6 | Adapter Face Seal Ref. S-404 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 7 | Rate Valve Stem Seat Ref. S 302 | 4.00 | 43,000.00 | 32,680.00 | 0 % | 204,680.00 |
| 8 | Diaphragm Body Seal Ref. S-408 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 9 | Vent Seal Ref. S401 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 10 | Adapter O.D. Seal Ref. S-406 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 11 | Filter Ref. Y 275 | 4.00 | 55,000.00 | 41,800.00 | 0 % | 261,800.00 |
| 12 | Metering Tube Gasket (upper) Ref. G 502 | 4.00 | 40,000.00 | 30,400.00 | 0 % | 190,400.00 |
| 13 | Metering Tube Gasket (lower) Ref. G-503 | 4.00 | 40,000.00 | 30,400.00 | 0 % | 190,400.00 |
| 14 | RACOR JACO 1/4 X 1/2 | 8.00 | 75,000.00 | 114,000.00 | 0 % | 714,000.00 |
| 15 | Manguera para clorinador de 1/2X Metro. | 8.00 | 32,000.00 | 48,640.00 | 0 % | 304,640.00 |
| 16 | Boquilla para eyector regal E234S (18AS) | 1.00 | 1,580,000.00 | 300,200.00 | 0 % | 1,880,200.00 |
| 17 | Seat Gasket Ref G 203 | 4.00 | 32,000.00 | 24,320.00 | 0 % | 152,320.00 |
| 18 | Body Gasket Ref G 204 | 8.00 | 32,000.00 | 48,640.00 | 0 % | 304,640.00 |
| 19 | O ring Ref. S-302 | 4.00 | 43,000.00 | 32,680.00 | 0 % | 204,680.00 |
| 20 | O ring Ref. S-405 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 21 | RACOR JACO 1/4 X 1/2 | 4.00 | 75,000.00 | 57,000.00 | 0 % | 357,000.00 |
| 22 | Revisión, limpieza y mantenimiento de la línea colectora (Flauta) de cloro que alimenta a los dosificadores. | 2.00 | 1,900,000.00 | 722,000.00 | 0 % | 4,522,000.00 |
| 23 | Resistencias de calentamiento para flauta | 4.00 | 95,000.00 | 72,200.00 | 0 % | 452,200.00 |
| 24 | Manómetros de 0-100 lbs./día de acero inoxidable en glicerina de 2 de C. | 3.00 | 190,000.00 | 108,300.00 | 0 % | 678,300.00 |
| 25 | Conexión Flexible de 1,80 mts | 12.00 | 310,000.00 | 706,800.00 | 0 % | 4,426,800.00 |
| 26 | Prénsa para válvula de cloro | 4.00 | 250,000.00 | 190,000.00 | 0 % | 1,190,000.00 |
| 27 | Llave para válvula de cloro 200 | 4.00 | 270,000.00 | 205,200.00 | 0 % | 1,285,200.00 |
| 28 | Revisión, limpieza y mantenimiento para dos dosificadores marca WALLAGE & TIENRAN modelo V- 800 de 0-500 lbs./día, con sus respectivos eyectores y reguladores de vacío | 4.00 | 1,600,000.00 | 1,216,000.00 | 0 % | 7,616,000.00 |
| 29 | Gasket Ref. P-54146 | 4.00 | 55,000.00 | 41,800.00 | 0 % | 261,800.00 |
| 30 | P28509 RING GASKET - (324) | 4.00 | 30,000.00 | 22,800.00 | 0 % | 142,800.00 |

| Ítem | Descripción | Cantidad | Vr. Unitario | Valor Impto.Cargo | Impto. Rete. | Vr. Total |
|------|---|----------|--------------|-------------------|--------------|--------------|
| 31 | O ring Ref. P 26482 | 4.00 | 30,000.00 | 22,800.00 | 0 % | 142,800.00 |
| 32 | Oring Hypalon P44046 (324) 1-3/8 I.D.X 1 -3/4 OD | 4.00 | 24,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 33 | Gasket Ref P 34642 | 4.00 | 75,000.00 | 57,000.00 | 0 % | 357,000.00 |
| 34 | Gasket Ref P 34553 | 4.00 | 30,000.00 | 22,800.00 | 0 % | 142,800.00 |
| 35 | Diaphragm Ref. P 55298 | 2.00 | 450,000.00 | 171,000.00 | 0 % | 1,071,000.00 |
| 36 | Gasket Ref. P 44122 | 4.00 | 43,000.00 | 32,680.00 | 0 % | 204,680.00 |
| 37 | Gasket Ref. P 44121 | 4.00 | 32,000.00 | 24,320.00 | 0 % | 152,320.00 |
| 38 | Tubing 1/4 Ref. RP 504464 | 4.00 | 37,000.00 | 28,120.00 | 0 % | 176,120.00 |
| 39 | Screw Ref P 35116 | 4.00 | 42,000.00 | 31,920.00 | 0 % | 199,920.00 |
| 40 | Lockwasher Ref P 18102 | 4.00 | 32,000.00 | 24,320.00 | 0 % | 152,320.00 |
| 41 | P31702 Oring (110) Viton 3/8 ID X 9/16 OD | 4.00 | 32,000.00 | 24,320.00 | 0 % | 152,320.00 |
| 42 | Spring P36620 | 2.00 | 300,000.00 | 114,000.00 | 0 % | 714,000.00 |
| 43 | Check (NH3) P57044 | 4.00 | 160,000.00 | 121,600.00 | 0 % | 761,600.00 |
| 44 | Stem P 54050 | 4.00 | 90,000.00 | 68,400.00 | 0 % | 428,400.00 |
| 45 | O ring (232) Viton, 2-3/4ID x 3OD REF: P57183 | 4.00 | 43,000.00 | 32,680.00 | 0 % | 204,680.00 |
| 46 | Relieg Spring | 4.00 | 72,000.00 | 54,720.00 | 0 % | 342,720.00 |
| 47 | Diaphragm Nut Ref. P 43133 | 4.00 | 60,000.00 | 45,600.00 | 0 % | 285,600.00 |
| 48 | Diaphragm Screen Ref. P 43132 | 4.00 | 35,000.00 | 26,600.00 | 0 % | 166,600.00 |
| 49 | Diaphragm (Ejector) Ref. P 43717 | 4.00 | 155,000.00 | 117,800.00 | 0 % | 737,800.00 |
| 50 | D ring (8una-R 3/8ID x 9/16OD) | 4.00 | 32,000.00 | 24,320.00 | 0 % | 152,320.00 |
| 51 | Revisión, limpieza y mantenimiento de un detector de fugas de gas cloro. Marca ATI | 2.00 | 850,000.00 | 323,000.00 | 0 % | 2,023,000.00 |
| 52 | Sensor de repuesto para medición de cloro en ambiente Marca: ATI P/N: 00-0081 Cl2 Para cloro | 1.00 | 1,900,000.00 | 361,000.00 | 0 % | 2,261,000.00 |
| 53 | Revisión, limpieza y mantenimiento correctivo al sistema de dosificación de cloro del IBAL comprendido en : (1) Dosificadores de cloro marca REGAL de 0-100 lbs./día con su respectivo eyector y Manifold de la planta CHEMBRE | 2.00 | 1,200,000.00 | 456,000.00 | 0 % | 2,856,000.00 |
| 54 | Adapter Face Seal Ref. S-404 | 2.00 | 48,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 55 | Valve Seat seal Ref. S-402 | 2.00 | 48,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 56 | Body Seal Ref. S-403 | 2.00 | 48,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 57 | indicator Seal Ref. S-301 | 2.00 | 43,000.00 | 16,340.00 | 0 % | 102,340.00 |
| 58 | Adapter Face Seal Ref. S-404 | 4.00 | 48,000.00 | 36,480.00 | 0 % | 228,480.00 |
| 59 | Rate Valve Stern Seal Ref. S 302 | 4.00 | 43,000.00 | 32,680.00 | 0 % | 204,680.00 |
| 60 | Diaphragm Body Seal Ref. S-408 | 2.00 | 48,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 61 | Vent Seal Ref. S401 | 2.00 | 48,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 62 | Adapter O.D. Seal Ref. S-406 | 2.00 | 48,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 63 | Filter Ref. Y 275 | 2.00 | 56,000.00 | 21,280.00 | 0 % | 133,280.00 |
| 64 | Metering Tube Gasket (upper) Ref. G 502 | 2.00 | 40,000.00 | 15,200.00 | 0 % | 95,200.00 |
| 65 | Metering Tube Gasket (lower) Ref. G-503 | 2.00 | 40,000.00 | 15,200.00 | 0 % | 95,200.00 |
| 66 | Racor 1/4 x 3/8 | 4.00 | 70,000.00 | 53,200.00 | 0 % | 333,200.00 |
| 67 | ORING 203 | 2.00 | 48,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 68 | DIAFRAGMAS EN VITON | 2.00 | 140,000.00 | 53,200.00 | 0 % | 333,200.00 |
| 69 | ORING 214 | 4.00 | 43,000.00 | 32,680.00 | 0 % | 204,680.00 |
| 70 | Racor 3/8 x 3/8 | 2.00 | 69,000.00 | 26,220.00 | 0 % | 164,220.00 |

| Ítem | Descripción | Cantidad | Vr. Unitario | Valor Impto.Cargo | Impto. Rete. | Vr. Total |
|------|---|----------|--------------|-------------------|--------------|--------------|
| 71 | MANGUERA POLIETILENO NEGRA DE 3/8 | 10.00 | 25,000.00 | 47,500.00 | 0 % | 297,500.00 |
| 72 | Conexión Flexible de 1,80 mts | 2.00 | 310,000.00 | 117,800.00 | 0 % | 737,800.00 |
| 73 | Empaques de albesto para valvula | 4.00 | 24,000.00 | 18,240.00 | 0 % | 114,240.00 |
| 74 | Adaptador especial para manifold de 3/4 con baño electrolítico | 1.00 | 24,000.00 | 4,560.00 | 0 % | 28,560.00 |
| 75 | Resistencias de calentamiento para flauta | 2.00 | 95,000.00 | 36,100.00 | 0 % | 226,100.00 |
| 76 | Revisión, limpieza y mantenimiento de bascula BBG electrónica | 2.00 | 500,000.00 | 190,000.00 | 0 % | 1,190,000.00 |
| 77 | Revisión, limpieza y mantenimiento de un detector de fugas de gas cloro. Marca ATI | 2.00 | 850,000.00 | 323,000.00 | 0 % | 2,023,000.00 |
| 78 | Sensor de repuesto para medición de cloro en ambiente Marca: ATI P/N: 00-0081 Cl2 Para cloro | 1.00 | 1,900,000.00 | 361,000.00 | 0 % | 2,261,000.00 |
| 79 | Repuesto para Mangaveleta. impermeable con mastil Fabricada en material Tipo Tempestad resistente a la intemperie color naranja fluorescente de 2 mts largo , boca angosta de 24 cm y boca ancha de 45 cm. con 10 amarres plásticos | 4.00 | 600,000.00 | 456,000.00 | 0 % | 2,856,000.00 |

Total items: 79

Total Bruto 49,242,000.00

Valor en Letras:

Cincuenta y ocho millones quinientos noventa y siete mil novecientos ochenta pesos m/cte

IVA 19% 9,355,980.00

Total a Pagar 58,597,980.00

Condiciones de Pago:

Pago a crédito - Cuota Nb. 001 vence el 2021-11-26 por \$ 58,597,980.00

Observaciones:

CONTRATO 056 - 2020

* Favor consignar en la Cuenta Corriente
 No 08501309-2 del Banco de Bogotá (ó)
 No 204-0646149-5 del Banco de Colombia

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. Número Autorización 18764017504611 aprobado en 20210902 prefijo LA desde el número 6207 al 8000 Vigencia: 12 Meses

- Actividad Económica 4690 Comercio al por mayor no especializado Tanfa
 CUIFE: 4514251c3f18b20f8e53fb2dee68951c3afc488c849d7d16362f33fadcf5e12dcaa0e234f75f4b3505cfe18cf558170