

**AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.****Nit: 900.232.836****Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)****E-mail: aguasdelnorteant@gmail.com**

Página: 1 de: 1

COMPROBANTE DE EGRESO**CE N° 0000000818**

ORDENES DE PAGO ASIGNADAS

Documentos Asignados

Num Doc.	Fecha Doc.
00567	20/09/2024

Fecha de Expedición: 21/10/2024

Nit ò Cedula:	900879156 - 8
Beneficiario:	CORPORACION AUTONOMA AVANZAR

Concepto de este Egreso

C0DB575F17E1205ECD97EE6AD5B30F0B

ACTA DE AVANCE 03 CO-003-2024 REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMAS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P, SEGUN FACTURA ELECTRONICA FACE93

Rubro	Descripción	Valor Rubro
2.1.2.02.02.005	CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION	67.913.300,00
CCPET01 - CPC V2.1 AC 54290	Servicios generales de construcción de otras obras de ingeniería civil	67.913.300,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA 1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	67.913.300,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN 1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	67.913.300,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS C	Con Situación de Fondos	67.913.300,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA 120501	Ingresos sin destinación específica	67.913.300,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA 0321070105	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	55.338.972,24
0321070305	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	12.574.327,76

Total de la Presente Orden**67.913.300,00****Total Retenciones****10.814.765,00****Total a Pagar****57.098.535,00****Valor en letras:**

CINCUENTA Y SIETE MILLONES NOVENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y CINCO PESOS M/L xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Detalle de Movimiento de Bancos y Caja

Codigo	Detalle	Documento	Valor
2001000000644173064	BOGOTA CTA CORRIENTE	0000000818	57.098.535,00

RETENCIONES

DESCRIPCIÓN	%	VALOR
Servicios Generales 4%	4,00	2.282.800,00
Retencion de IVA	15,00	1.626.495,00
Retencion de ICA	0,60	342.420,00
Estampilla Pro Universidad	1,50	856.050,00
Estampilla Pro Adulto Mayor	4,00	2.282.800,00
Estampilla Pro Cultura	1,50	856.050,00
Tasa Pro Deporte	2,50	1.426.750,00
Estampilla para la justicia familiar	2,00	1.141.400,00

Ordenador**Girador****Firma del Interesado
Nit / C.C.**



Nóminas, Proveedores y Libranzas

Empresa: AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.SP
Tipo Identificación: NIT Persona Jurídica No. Identificación: 9002328360
Generado por: MARIA CRISTINA TAMAYO TAMAYO

A continuación el detalle de: Resultado - Crear

No. Autorización	16101053	Fecha de Emisión	2024/10/21
<u>Origen</u>			
Tipo Producto	Cuenta Corriente		
Nombre Producto Origen	CC3064	No. Producto	*****3064
Fecha de Pago	2024/10/21		
<u>Destino</u>			
Tipo Identificación	NIT Persona Jurídica		
No. Identificación	9008791568		
Beneficiario	CORPORACION AUTONOMA AVANZAR		
Valor a Pagar	\$57,098,535.00		
Entidad Financiera	Bancolombia		
Tipo Producto	Cuenta Ahorros		
Producto Destino	50346975609		
Tipo Pago	PROVEEDORES		
Referencia / No. Factura	FACTURA FACE93		
Información Adicional			
Estado	En Proceso		



Importante: Una vez finalizada esta transacción, por favor verifique el débito en la cuenta origen, antes de intentar realizarla nuevamente.

* La tarifa de esta transacción depende del acuerdo que tenga establecido con el Banco

AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

Nit: 900.232.836

Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)

E-mail: aguasdelnorteant@gmail.com

Página: 1 de: 1

ORDEN DE PAGO

OP N° 0000000567

COMPROMISOS ASIGNADOS

Fecha de Expedición: 20/09/2024

Documentos Asignados

Num Doc.	Fecha Doc.
00139	22/03/2024

Nit ò Cedula:	900879156 - 8
Beneficiario:	CORPORACION AUTONOMA AVANZAR

Por Concepto de:

66C643999D44EEFAEC6F9D6FEAF3E78A

ACTA DE AVANCE 03 CO-003-2024 REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMAS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P, SEGUN FACTURA ELECTRONICA FACE93

Rubro	Descripción	Valor Rubro
2.1.2.02.02.005	CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION	67.913.300,00
CCPET01 - CPC V2.1 AC 54290	Servicios generales de construcción de otras obras de ingeniería civil	67.913.300,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA 1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	67.913.300,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN 1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	67.913.300,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS C	Con Situación de Fondos	67.913.300,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA 120501	Ingresos sin destinación específica	67.913.300,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA 0321070105	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	55.338.972,24
0321070305	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	12.574.327,76

Valor en letras:

SESENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS PESOS M/L xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

RETENCIONES		
DESCRIPCIÓN	%	VALOR
Servicios Generales 4%	4,00	2.282.800,00
Retencion de IVA	15,00	1.626.495,00
Retencion de ICA	0,60	342.420,00
Estampilla Pro Universidad	1,50	856.050,00
Estampilla Pro Adulto Mayor	4,00	2.282.800,00
Estampilla Pro Cultura	1,50	856.050,00
Tasa Pro Deporte	2,50	1.426.750,00
Estampilla para la justicia familiar	2,00	1.141.400,00

Total de la Presente Orden

67.913.300,00

Total Retenciones

10.814.765,00

Total a Pagar

57.098.535,00

Gerente

Jefe de Sección Financiera





AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

Nit: 900.232.836

Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)

E-mail: aguasdelnorteant@gmail.com

Página: 2 de: 2

CERTIFICADO DE REGISTRO Y COMPROMISO PRESUPUESTAL

CRP N° 0000000139

Fecha de Expedición: 22/03/2024

DISPONIBILIDADES ASIGNADAS

Documentos Asignados	
Num Doc.	Fecha Doc.
00138	18/03/2024

El coordinador financiero CERTIFICA, que en las imputaciones del Presupuesto de la vigencia fiscal 2024, Existe un Compromiso Presupuestal, para atender los compromisos Adquiridos:

642D2C1460B6625A065586BE6005B1BE

Nit ó Cedula:	900879156 - 8
Beneficiario:	CORPORACION AUTONOMA AVANZAR

Rubro	Descripción	Valor Rubro
2.1.2.02.02.005	CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION	132.378.961,00
CCPET01 - CPC V2.1 AC 54290	Servicios generales de construcción de otras obras de ingeniería civil	132.378.961,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA 1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	132.378.961,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN 1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	132.378.961,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS C	Con Situación de Fondos	132.378.961,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA 120501	Ingresos sin destinación específica	132.378.961,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA 0321070105	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	107.868.645,00
0321070305	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	24.510.316,00

Valor en letras:

CIENTO TREINTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN PESOS M/L

Objeto del Compromiso

CO-003-2024 REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMAS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P

Coordinador Financiero(a)



**AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.****Nit: 900.232.836****Calle20 Nro.20 - 03 piso 5 / YARUMAL (ANTIOQUIA)****E-mail: aguasdelnortean@gmail.com**

Página: 1 de: 1

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL**CDP N° 0000000138**

Fecha de Expedición: 18/03/2024

Nit ò Cedula:	900232836 - 0
Beneficiario:	AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.

En el Presupuesto de Rentas y Gastos para la vigencia 2024 del AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P., Existe la Disponibilidad Presupuestal para respaldar la adquisición de los servicios, Compras, Contratos, Licitaciones y Otros Gastos, que se detallan en los rubros presupuestales y correspondiente valor relacionados a continuación:

CE242B749BDB5ACA1F28F15FAE44F1BE

Rubro	Descripción	Valor Rubro
2.1.2.02.02.005	CONSTRUCCION Y SERVICIOS DE LA CONSTRUCCION	135.023.720,00
CCPET01 - CPC V2.1 AC 54290	Servicios generales de construcción de otras obras de ingeniería civil	135.023.720,00
CCPET02 - UNIDAD EJECUTORA 1.0	ENTIDADES DIFERENTES A ENTIDADES TERRITORIALES - GESTION GENERAL	135.023.720,00
CCPET05 - FUENTES DE FINANCIACIÓN 1.2.1.0.00	INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	135.023.720,00
CCPET83 - ATRIBUTO EJECUCIÓN CON / SIN SITUACIÓN DE FONDOS C	Con Situación de Fondos	135.023.720,00
CCPET84 - ATRIBUTO DESTINACIÓN DE LA RENTA 120501	Ingresos sin destinación específica	135.023.720,00
CCPET10 - EGRESOS SERVICIOS PUBLICOS AAA 0321070105	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	110.023.720,00
0321070305	Mantenimiento de Construcciones y Edificaciones	25.000.000,00

Valor en letras:

CIENTO TREINTA Y CINCO MILLONES VEINTITRES MIL SETECIENTOS VEINTE PESOS M/L

Objeto de la Disponibilidad

CO-003-2024 REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMAS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P

Gerente
Coordinador Financiero(a)

	RESOLUCIONES	CÓDIGO IC-RG-12
		VERSIÓN 03
		PÁGINA 1 DE 2

RESOLUCIÓN N° 908
(19 DE SEPTIEMBRE 2024)

“POR MEDIO DE LA CUAL SE RECONOCE UN PAGO”

EL GERENTE DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P en uso de sus facultades legales, en especial las conferidas por la Constitución Nacional Art. 365 al 370, Ley 142 de 1994 Servicios Públicos Domiciliarios, Escritura Pública N° 629 del 30 de Julio de 2008 y Acuerdo 005 del 20 de diciembre 2018 de Junta Directiva, nombrado mediante Acta 001 de Junta Directiva del 14 de enero de 2022.

CONSIDERANDO:

- A.** Que, **AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.**, en aras de garantizar una correcta prestación de los servicios de forma eficiente y confiable, y mantener en buenas condiciones sus instalaciones; vio necesario suscribir el contrato de obra CO-003-2024 cuyo objeto es: **REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMÁS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.**
- B.** Que la Empresa **AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P.** y su representante legal **JULIAN STIVEN HERRERA AGUDELO** identificado con **C.C. 1.037.645.745**, sostiene dicho contrato con **CORAVANZAR** identificado con **NIT: 900.879.156-8**.
- C.** Que para el avance 03 del mencionado contrato, el valor asciende a la suma **\$ 67,913,300 (SESENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS PESOS ML)**.
- D.** Que los elementos se detallan en la factura electrónica de venta FACE93
- E.** Que es competencia del Gerente de Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P., proceder a efectuar dicho pago y en consecuencia:

Calle 20 Nro 20-05-Piso 5 Palacio Municipal Yarumal - Antioquia- Colombia

853 68 68 / Línea de atención 24 horas. 853 61 36 Email: secretaria@aguasdelnorte.gov.co

www.aguasdelnorte.yarumal.gov.co   [aguasdelnorteantioqueño](https://www.instagram.com/aguasdelnorteantioqueño)

	RESOLUCIONES	CÓDIGO IC-RG-12
		VERSIÓN 03
		PÁGINA 2 DE 2

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO: Reconocer a **CORAVANZAR** identificado con **NIT: 900.879.156-8.**, el derecho a cobrar de la Tesorería de Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P, la suma de: \$ **67,913,300 (SESENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS PESOS ML).**

ARTÍCULO SEGUNDO: La cuenta respectiva se tomará del presupuesto de Gastos Vigente.

ARTÍCULO TERCERO: La presente resolución rige a partir de la fecha de su expedición.

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE



JULIAN STIVEN HERRERA AGUDELO

Gerente General

Calle 20 Nro 20-05-Piso 5-Palacio Municipal Yarumal - Antioquia- Colombia

853 68 68 / Línea de atención 24 horas: 853 61 36 Email: secretaria@aguasdelnorte.gov.co

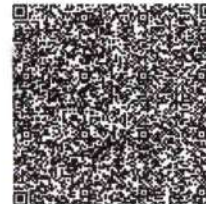
www.aguasdelnorte.yarumal.gov.co



aguasdelnorteantioqueño



Factura Electrónica de Venta
Nro. Doc.: FACE93
Fecha Emisión: 2024-09-16 15:03:00
Fecha validación: 2024-09-16 18:46:33-05:00



Nº Resolución: 18764061457071 Prefijo: FACE Consecutivo: 82 hasta 200 Fecha: 2023-12-06 hasta 2024-12-06

Datos del Emisor	Datos del Adquiriente
Razón social/Nombre: CORPORACIÓN AUTÓNOMA AVANZAR NIT: 900879156-8 Actividad Económica: 9499 Responsabilidad: No aplica - Otros - Dirección: CALLE 20 15 46 - YARUMAL - - Antioquia - CO Teléfonos: 3128178656 Contacto: CORPORACIÓN AUTÓNOMA AVANZAR E-mail: coravanzar@gmail.com	Razón social/Nombre: AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P NIT: 900232836-0 Actividad Económica: 3600 Dirección: CL 20 20 03 P5 - YARUMAL - - ANTIOQUIA - CO Teléfonos: 8536868 E-mail: secretaria@aguasdelnorte.gov.co

#	Código	Cant.	Medida	Descripción	Valor Unitario	% Impuesto	Impuesto	Descuento	Valor Total
1	146	1.00	WSD	MANTENIMIENTO PREV Y CORREC. PLANTA DE TTO DE AGUA Y DEMAS ACCIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAAS DEL NORTE	57,070,000.00	IVA 19.00	10,843,300.00		67,913,300.00
Total Items			1						

Impuestos		
Tipo de Impuestos	Monto Base	Total
IVA : 19.00%	57,070,000.00	10,843,300.00

Totales	
SUBTOTAL:	57,070,000.00
TOTAL Base Imponible:	57,070,000.00
TOTAL Descuento Detalle:	0.00
IVA	10,843,300.00
TOTAL:	67,913,300.00
TOTAL en letras: Sesenta Y Siete Millones Novecientos Trece Mil Trescientos Con Cero COP	
Redondeo Aplicado:	0.00

Medios de Pago									
Forma de Pago	Medio de Pago	Fecha de Vencimiento	Número de Referencia	Código Referencia	Número de Días	Código Banco	Banco	Número de Transferencia	Código del Canal de Pago
Crédito	Consignación bancaria	2024-09-16	01						

908



Radicado Recibido N°: 400-40-19092024-00552
Fecha: 19-09-2024 Hora: 16:31:33
Serie: Facturas
Dependencia Destino: Gestion de aguas



Nº Resolución: 18764061457071 Prefijo: FACE Consecutivo: 82 hasta 200 Fecha: 2023-12-06 hasta 2024-12-06

Datos del Emisor	Datos del Adquiriente
Razón social/Nombre: CORPORACIÓN AUTÓNOMA AVANZAR NIT: 900879156-8 Actividad Económica: 9499 Responsabilidad: No aplica – Otros - Dirección: CALLE 20 15 46 - YARUMAL -- Antioquia - CO Teléfonos: 3128178656 Contacto: CORPORACIÓN AUTÓNOMA AVANZAR E-mail: coravanzar@gmail.com	Razón social/Nombre: AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A E.S.P NIT: 900232836-0 Actividad Económica: 3600 Dirección: CL 20 20 03 P5 - YARUMAL -- ANTIOQUIA - CO Teléfonos: 8536868 E-mail: secretaria@aguasdelnorte.gov.co

#	Código	Cant.	Medida	Descripción	Valor Unitario	% Impuesto	Impuesto	Descuento	Valor Total
1	146	1.00	WSD	MANTENIMIENTO PREV Y CORREC. PLANTA DE TTO DE AGUA Y DEMAS ACCIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAAS DEL NORTE	57,070,000.00	IVA 19.00	10,843,300.00		67,913,300.00
Total Items		1							

Impuestos		
Tipo de Impuestos	Monto Base	Total
IVA : 19.00%	57,070,000.00	10,843,300.00

Totales	
SUBTOTAL:	57,070,000.00
TOTAL Base Imponible:	57,070,000.00
TOTAL Descuento Detalle:	0.00
IVA	10,843,300.00
TOTAL:	67,913,300.00
TOTAL en letras: Sesenta Y Siete Millones Novecientos Trece Mil Trescientos Con Cero COP	
Redondeo Aplicado:	0.00

Medios de Pago									
Forma de Pago	Medio de Pago	Fecha de Vencimiento	Número de Referencia	Código Referencia	Número de Días	Código Banco	Banco	Número de Transferencia	Código del Canal de Pago
Crédito	Consignación bancaria	2024-09-16	01						

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.152.696.822

PELAEZ ZAPATA

APELLIDOS

MARIA CAROLINA

NOMBRES

Carolina Peláez Z
FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO 05-SEP-1994

YARUMAL
(ANTIOQUIA)

LUGAR DE NACIMIENTO

1.58
ESTATURA

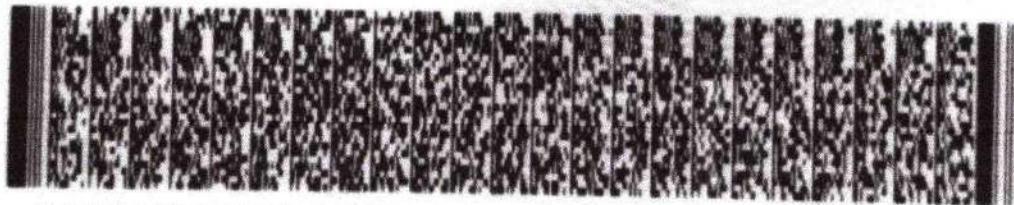
O+
G.S. RH

F
SEXO

06-NOV-2012 MEDELLIN

FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES



P-0100150-00426390-F-1152696822-20130227

0032456800A 1

38955632

2. Concepto 0 2 Actualización

4. Número de formulario

14883772379



(415)7707212489984(8020) 000001488377237 9

5. Número de identificación Tributaria (NIT)

6. DV

12. Dirección seccional
Impuestos de Medellín

14. Buzón electrónico

9 0 0 8 7 9 1 5 6 8

1 1

IDENTIFICACIÓN

24. Tipo de contribuyente

Persona jurídica

25. Tipo de documento

1

26. Número de identificación

27. Fecha expedición

Lugar de expedición

28. País

29. Departamento

30. Ciudad/Municipio

31. Primer apellido

32. Segundo apellido

33. Primer nombre

34. Otros nombres

35. Razón social

CORPORACIÓN AUTÓNOMA AVANZAR

36. Nombre comercial

37. Siglo

CORAVANZAR

UBICACIÓN

38. País

COLOMBIA

1 6 9

39. Departamento

Antioquia

0 5

40. Ciudad/Municipio

Yarumal

8 8 7

41. Dirección principal

CL 20 15 46

42. Correo electrónico

coravanzar.recepcion@gmail.com

43. Código postal

44. Teléfono 1

3 1 2 8 1 7 8 6 5 6

45. Teléfono 2

3 2 1 6 8 8 9 9 4 0

CLASIFICACIÓN

Actividad económica

Actividad principal

46. Código

9 4 9 9

47. Fecha inicio actividad

2 0 1 5 0 7 2 2

Actividad secundaria

48. Código

9 3 2 9

49. Fecha inicio actividad

2 0 1 7 0 1 0 1

Otras actividades

50. Código

1 2
8 2 9 9 8 2 3 0

Ocupación

51. Código

52. Número
establecimientos

Responsabilidades, Calidades y Atributos

53. Código 5 7 1 4 4 2 4 8 5 2 5 5

05- Imppto. renta y compl. régimen ordinario

07- Retención en la fuente a título de rent

14- Informante de exogena

42- Obligado a llevar contabilidad

48- Impuesto sobre las ventas - IVA

52- Facturador electrónico

55- Informante de Beneficiarios Finales

Usuarios aduaneros

54. Código 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20

Exportadores

55. Forma

56. Tipo

Servicio

1

2

3

57. Modo

58. CPC

IMPORTANTE: Sin perjuicio de las actualizaciones a que haya lugar, la inscripción en el Registro Único Tributario -RUT-, tendrá vigencia indefinida y en consecuencia no se exigirá su renovación

Para uso exclusivo de la DIAN

59. Anexos SI ☐ NO ☒

60. No. de Folios: 0

61. Fecha: 2022 - 12 - 19 / 08 : 34 : 14

La información suministrada a través del formulario oficial de inscripción, actualización, suspensión y cancelación del Registro Único Tributario (RUT), deberá ser exacta y veraz; en caso de constatar inexactitud en alguno de los datos suministrados se adelantarán los procedimientos administrativos sancionatorios o de suspensión, según el caso. Párrafo del artículo 1.6.1.2.6 del Decreto 1625 del 2016. De igual manera al formalizar el trámite el usuario fue informado y acepta la política de tratamiento de datos ley 1581 de 2012.

Firma del solicitante:

Sin perjuicio de las verificaciones que la DIAN realice
Firma autorizada:

984. Nombre PELAEZ ZAPATA MARIA CAROLINA

985. Cargo Representante legal Certificado



SOPAGOS
S.a.

PLANILLA DE AUTOLIQUIDACIÓN DE APORTES
PLANILLA NRO. 8632181689
REFERENCIA DE PAGO (PIN): 8663973490
Fecha Pago Planilla: 2024-09-09

DATOS DEL APORTANTE						
RAZÓN SOCIAL	CORPORACION AUTONOMA AVANZAR	TIPO DE PERSONA	Jurídica	TIPO DE DOCUMENTO	NIT	
Nro. DE IDENTIFICACIÓN	900879156	D.V.	8	TIPO DE APORTANTE	B menor a emplead	
DIRECCIÓN DE CORRESPONDENCIA	CALLE 20 19 62	DEPARTAMENTO	ANTIOQUIA	MUNICIPIO	YARUMA	
ACTIVIDAD ECONOMICA	9499	CORREO ELECTRONICO	EMPGSU@HOTMAIL.COM	TELÉFONO	887000	
FAX	0	SUCURSAL	0	NOMBRE SUCURSAL	0	
TIPO DE ENTIDAD	Privada	ARL	ARL SURA	Tipo de aportante	Emplead	
REPRESENTANTE LEGAL						
Nro. DE IDENTIFICACIÓN	1152696822	PRIMER APELLIDO	PELAEZ	SEGUNDO APELLIDO	ZAPATI	
PRIMER NOMBRE	MARIA	SEGUNDO NOMBRE	CAROLINA			
PERÍODO COTIZACIÓN PENSIÓN		PERÍODO COTIZACIÓN SALUD		FORMA DE PRESENTACIÓN		
Año: 2024	Mes: 08	Año: 2024	Mes: 09	Único		
Nro. DE TRABAJADORES		Vlr. TOTAL NÓMINA		Nro. DE RADICACIÓN		
1		\$1.300.000		8632181689		

IDENTIFICACIÓN DEL AFILIADO

Identificación	Tipo Vinculación	Subtipo	Ext. no obl	Colombiano ext	Dpto	Mun	Actividad Eco	Tipo de Salario	Nombres
CC-22215182	01	3	No	No	5	887	1829901	Fijo	ZABALA DE ZAPATA MARIA LUCELY

NOVEDADES

Identificación	I N G	Fecha Ing	R E T	Fecha Ret	T D E	T A D E	T A D E	Fecha Nov	V T S L	V T S L	Fecha Sln	Fecha Sln	I G E	Fecha Ige	L M A	Fecha Lma	V A C	Fecha Vac	A V C	Fecha Vct	F E
C - 22215182																					

SISTEMA GENERAL DE PENSIONES

Identificación	AFP	Días Cotizados	IBC pensión	Tarifa	Cot Obl	Cot Vol Afil	Cot Vol Aport	Total Cot	Fondo Sol
C - 22215182	SINAFF	0	\$0	0.0000000	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0

SISTEMA GENERAL DE SALUD

Identificación	EPS	Días Cot a CCF	IBC salud	Tarifa	Cot Obl	UPC Adic	Núm Aut EG	Valor EG	Núm Aut Lic	Valor Lic	Di as Co t	IBC Riesgos
- 22215182	EPS SURA	30	\$1.300.000	0.1250000	\$162.500	\$0	0	\$0	0	\$0	30	\$1.300.000

APORTES PARAFISCALES

Identificación	CCF	Días Cot a CCF	IBC Cajas	Tarifa CCF	Aporte CCF	Tarifa SENA	Aporte SENA	Tarifa ICBF	Aporte ICBF	Tarifa ESAP	Aporte ESAP
-22215182	COMFENALCOANTI OQUIACCF	30	\$1.300.000	0.0400000	\$52.000	0.0200000	\$26.000	0.0300000	\$39.000	0.0000000	\$0

TOTALES PARA EL PERÍODO 2024 - 08

TOTAL APORTES DEL PERÍODO A PENSIÓN POR ADMINISTRADORA									
MINISTRADORA	NÚM AFIL	VLR TOTAL COT OBL	VLR COTIZACIÓN VOL AFIL	VLR COTIZACIÓN VOL APOR	VLR APORT FOND PENSIÓN SOL	VLR APORT FOND PENSIÓN SUBS	DÍAS MORA	VLR INTERESES	VLR INTERESES FONDO DE SOLIDARIDAD
INAFP	1	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	0	\$0	\$0

TOTAL APORTES DEL PERÍODO A SALUD POR ADMINISTRADORA																
ADMINISTRADORA	NÚM AFIL.	VLR TOTAL COT OBL	VLR AUT. IGE	VLR IGE	AUT. DESC LMA	VLR VLR LMA	VLR NETO APORTES DE COT	DÍAS MORA	VLR INTERESES COT OBL	VLR INTERESES COT UPC	SUBTOT AL APORTES COT	SUBTOT AL APORTES COT	RADICACIÓN AUTOLIQ O INICIA L	SALDO FAVOR PERÍODO ANTERIOR COT OBL	SALDO FAVOR PERÍODO ANTERIOR COT OBL	TOTAL PAGAF COT OBL
SURA	1	\$162.500	0	\$0	0	\$0	\$162.500	0	\$0	\$0	\$162.500	\$0	0	\$0	\$0	\$162.500

TOTAL APORTES DEL PERÍODO A RIESGOS PROFESIONALES POR ADMINISTRADORA											
NISTRA ORA	NÚM AFIL	VLR TOTAL COT OBL	NÚM AUT PAGO INCAPACIDA DES	VLR INCAPACIDA DES	VLR APORTES PAGADOS A OTROS RIESGOS	VLR NETO APORTES COTIZACIÓN	DÍAS MORA	INT MORA COT OBL	SUBTOTAL APORTES COT	NÚM RAD AUTOLIQ ACION INICIAL	SALDO A FAVOR PERÍODO ANTERIOR
SURA	1	\$6.800	0	\$0	\$0	\$6.800	0	\$0	\$6.800	0	\$0

TOTAL APORTES PARAFISCALES				
NOMBRE ENTIDAD	NÚM DE AFIL	VLR TOTAL APORTES	DÍAS MORA	INTERESES MORA
MFENALCOANTIOQUIACCF	1	\$52.000	0	\$0
SENA	1	\$26.000	0	\$0
ICBF	1	\$39.000	0	\$0
ESAP	0	\$0	0	\$0
MinEdu	0	\$0	0	\$0

TOTAL A PAGAR	
CONCEPTO	VALOR
SALUD	\$162.500
PENSIONES	\$0
RIESGOS PROFESIONALES	\$6.800
CAJAS DE COMPENSACIÓN	\$52.000

TOTAL A PAGAR		
CONCEPTO	TOTAL ENTIDADES	VALOR
SENA	1	\$26.000
ICBF	1	\$39.000
ESAP	1	\$0
MINISTERIO DE EDUCACIÓN	1	\$0
GRAN TOTAL	1	\$286.300

En calidad de Representante Legal y contadora de la empresa **CORPORACION AUTONOMA AVANZAR**, con Nit. **900.879.156 - 8**,

CERTIFICAN

Que la empresa **CORPORACION AUTONOMA AVANZAR**, con **NIT. 900.879.156-8**, no realiza pago de la Seguridad Social Integrada, Según el Parágrafo 3°, artículo 50 Ley 789 de 2002, modificada por el artículo 9 de la Ley 828 de 2003, ya que no cuenta con empleados vinculados laboralmente, que la obliguen a hacerlo.

Los datos extraídos para el presente certificado, están en poder de la empresa.

Yarumal, Septiembre 17 de 2024


CAROLINA PELÁEZ ZAPATA
C.C 1.152.696.822
Representante Legal


MARTA LUCÍA GIL TORRES
Contadora Publica Titulada U. de M
T.P 99.479 - T



COPIA VALIDA
UNICAMENTE

PARA

CORAVANZAR



CERTIFICADO DE ANTECEDENTES

**CERTIFICADO ORDINARIO
No. 254493502**



PIB

21:34:57

Hoja 1 de 01

Bogotá DC, 16 de septiembre del 2024

La PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN certifica que una vez consultado el Sistema de Información de Registro de Sanciones e Inhabilidades (SIRI), el(la) señor(a) MARIA CAROLINA PELAEZ ZAPATA identificado(a) con Cédula de ciudadanía número 1152696822:

NO REGISTRA SANCIONES NI INHABILIDADES VIGENTES

ADVERTENCIA: La certificación de antecedentes contiene las anotaciones de las sanciones o inhabilidades que se encuentren vigentes. Cuando se trate de nombramiento o posesión en cargos que exijan para su desempeño ausencia de antecedentes, se certificarán todas las anotaciones que figuren en el registro. Anterior, de acuerdo a los incisos 3o. y 4o. del artículo 238 Ley 1952 de 2019.

NOTA: El certificado de antecedentes disciplinarios es un documento que contiene las anotaciones e inhabilidades generadas por sanciones penales, disciplinarias, inhabilidades que se deriven de las relaciones contractuales con el estado, de los fallos con responsabilidad fiscal, de las decisiones de pérdida de investidura y de las condenas proferidas contra servidores, ex servidores públicos y particulares que desempeñen funciones públicas en ejercicio de la acción de repetición o llamamiento en garantía. **Este documento tiene efectos para acceder al sector público, en los términos que establezca la Constitución Política y la ley particular o demás disposiciones vigentes.** El Sistema SIRI reporta como antecedentes solamente las sanciones con debida ejecutoria recibidas de las autoridades nacionales colombianas. En caso de nombramiento o suscripción de contratos con el Estado, es responsabilidad de la Entidad, validar la información de antecedentes del aspirante en la página web:
<https://www.procuraduria.gov.co/Pages/certificado-antecedentes.aspx>



CARLOS ARTURO ARBOLEDA MONTOYA
Jefe División de Relacionamento Con El Ciudadano

ATENCIÓN :

ESTE CERTIFICADO CONSTA DE 01 HOJA(S), SOLO ES VALIDO EN SU TOTALIDAD. VERIFIQUE QUE EL NUMERO DEL CERTIFICADO SEA EL MISMO EN TODAS LAS HOJAS.

LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL ,
INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy lunes 16 de septiembre de 2024, a las 21:37:40, el número de identificación de la Persona Jurídica, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

Tipo Documento	Número de identificación tributario
No. Identificación	900879156
Código de Verificación	900879156240916213740

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.



HERNÁN GUILLERMO JOJOA SANTACRUZ
Contralor Delegado

LA CONTRALORÍA DELEGADA PARA RESPONSABILIDAD FISCAL ,
INTERVENCIÓN JUDICIAL Y COBRO COACTIVO

CERTIFICA:

Que una vez consultado el Sistema de Información del Boletín de Responsables Fiscales 'SIBOR', hoy lunes 16 de septiembre de 2024, a las 21:36:59, el número de identificación, relacionado a continuación, NO SE ENCUENTRA REPORTADO COMO RESPONSABLE FISCAL.

Tipo Documento	Cédula de Ciudadanía
No. Identificación	1152696822
Código de Verificación	1152696822240916213659

Esta Certificación es válida en todo el Territorio Nacional, siempre y cuando el tipo y número consignados en el respectivo documento de identificación, coincidan con los aquí registrados.

De conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la Resolución 220 del 5 de octubre de 2004, la firma mecánica aquí plasmada tiene plena validez para todos los efectos legales.



HERNÁN GUILLERMO JOJOA SANTACRUZ
Contralor Delegado



CERTIFICADO DE INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

El suscrito **CAROLINA PELAEZ ZAPATA**, identificado con cédula de ciudadanía Nro. **1.152.696.822** expedida en Yarumal **declara que:**

Conozco las causales de inhabilidad e incompatibilidad para contratar con las Entidades Estatales de conformidad con las Leyes: 80 de 1993, 1150 de 2007, 1474 de 2011 y demás normas sobre la materia.

Así como las sanciones establecidas por transgresión a las mismas en los artículos 26 numeral 7o. y 52 y los efectos legales consagrados en el Art. 44 numeral. 1o. del Estatuto Contractual. Declaro bajo la gravedad del juramento que se entiende prestado con la firma del presente documento, que no me encuentro incurso en ninguna de ellas, ni mis socios, ni tampoco la sociedad que represento, y que, consultados los antecedentes disciplinarios, judiciales y el boletín de responsables fiscales, no se registra ningún antecedente respecto de las personas aquí señaladas.

Dado en el Municipio de Yarumal a los 17 días del mes de septiembre de 2024.

Cordialmente,

Carolina Peláez Z.

CAROLINA PELAEZ ZAPATA
REPRESENTANTE LEGAL
CC. 1.152.696.822



Yarumal 19 septiembre 2024

A quien pueda interesar

ASUNTO: PAZ Y SALVO

Por medio de la presente certifico que la **CORPORACIÓN AUTONOMA AVANZAR**

con número de **NIT 900.879.156-8** se encuentra a paz y salvo con mi persona

RUBEN DARIO PALACIO QUIRAMA con **CC 70507848** en relación al contrato ejecutado para la empresa **AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S. A E.S. P.** cuyo objeto es **PROPORCIONAR UN ADECUADO MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMÁS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P**

Cualquier duda u inquietud con gusto será ampliada.

Atentamente



RUBEN DARIO PALACIO QUIRAMA

CC: 70507848

TEL: 313 631 0289



MAIMTER
ESPECIALISTAS EN APROVECAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Yarumal, septiembre 15 de 2024

Certificado de paz y salvo

Fabián Yovani Cano Londoño identificado con la cedula de ciudadanía N0. 71.332.506, certifica que la corporación Autónoma avanzar se encuentra a paz y salvo por concepto de mano de obra y servicios prestados en el periodo comprendido de enero a julio del presente año

La anterior certificación se expide a solicitud del interesado los 15 días del mes de septiembre de 2024

Atentamente,

FABIAN YOVANY CANO LONDOÑO
NIT 71332506-8
CEL. 320 669 08 65

FABIAN YOVANY CANO LONDOÑO
NO RESPONSABLE DE IVA
NIT 71332506-8
CEL. 320 669 08 65

Juan Pablo Vélez Cardona representante legal bobinados Vélez

CC. 1026154583

Rut: 1026154583-9

Certifica que

A quién pueda interesar

Por medio de la presente se hace constar que la corporación autónoma Cooravanzar identificada con NIT 900.878.156-8 mantiene relaciones con nuestra empresa desde enero de 2024 y se encuentra a paz y salvo al 20 de septiembre de 2024. Por concepto de mano de obra, por servicios prestados en el periodo comprendido entre enero y julio del presente año.

Esta constancia se expide a solicitud del interesado en Yarumal a los 20 días del mes de septiembre.

Juan Pablo Vélez Cardona

CC. 1026154583

Juan Pablo Vélez C.
1026154583-9.



NIT: 1042762096-1

CARRERA 22 N° 20-31 YARUMAL, ANTIOQUIA

TEL: 321 712 10 00

A QUIEN PUEDA INTERESAR

Por el medio de la presente se hace costar que la empresa Corporación Autónoma Avanzar, nit 900.879.156-8, mantiene relaciones comerciales con nuestra empresa desde el 17 marzo de 2021, y se encuentra a paz y salvo al día 20 septiembre noviembre de 2024 con nuestra empresa.

Constancia se expide a solicitud del interesado en Yarumal, a los 20 días del mes de septiembre de 2024



Diego Alfonso Velásquez Rodríguez

c.c 1.042.762.096

Representante legal

FERRETERÍA AGUILARES A.R S.A.S
NIT: 901.289.753-7
8530958-3218521907
Carrera. 20 nro. 22-34 – Yarumal (Ant.)



Yarumal, 21 septiembre 2024

A QUIÉN PUEDA INTERESAR:

Por medio de la presente hago contar que la empresa CORPORACIÓN AUTONOMA AVANZAR identificada con NIT nro. 900.879.156-8 de Yarumal, a la fecha del 21 de septiembre del año 2024 se encuentra a Paz y Salvo con Ferretería Aguilar A.R S.A.S identificada con Nit 901.289.753-7.

Cordialmente,

JAIME ALBERTO AGUILAR LOPEZ
CC. 15.326.632
Administrador.

Ébanos arte y madera.

Nit: 1042769491.8

A quién pueda interesar

Por medio de la presente se hace constar que la corporación autónoma Cooravanzar identificada con NIT 900.878.156-8 mantiene relaciones con nuestra empresa desde enero de 2024 y se encuentra a paz y salvo al 20 de septiembre de 2024.

Esta constancia se expide a solicitud del interesado en Yarumal a los 20 días del mes de septiembre.

Representante legal

Cesar Alejandro restrepo Patiño.



NIT: 1044769491-8



MACO.PRFVSAS
materiales compuestos
NIT: 901713396

Somos fabricantes de piscinas, tanques para almacenamiento de agua y químicos, pozos sépticos, plantas de tratamiento de agua potable y residual, trabajos especiales en poliéster reforzado con fibra de vidrio.

Medellín 17 septiembre de 2024.

ASUNTO: PAZ Y SALVO.

Por medio de la presente se certifica que la **CORPORACION AUTONOMA AVANZAR**

con número de **NIT 900.879.156-8** se encuentra a Paz y Salvo con **MACO PRFV SAS**

con **NIT 901 713 396** en relación al suministro de un tanque en Poliéster

reforzado con fibra de vidrio para Lixiviados - Capacidad 5.0m3.

Cualquier duda o inquietud con gusto será ampliada.

Cordialmente.

DANIEL GALLEGO V
DIRECTOR COMERCIAL
CEL 313 773 93 82



MACO.PRFVSAS
materiales compuestos
NIT: 901713396

Somos fabricantes de piscinas, tanques para almacenamiento de agua y químicos, pozos sépticos, plantas de tratamiento de agua potable y residual, trabajos especiales en poliéster reforzado con fibra de vidrio.

FICHA TECNICA

TANQUE CILINDRICO VERTICAL FONDO PLANO PARA SOBREPONER EN LOSA.
TRATAMIENTO DE AGUA RESIDUAL-LIXIVIADOS -CAPADIDAD 5m3

Especificaciones Técnicas.

Dimensiones:

Item	Medida	Unidad de medida
Altura cilíndrica	1.70	Metro
Diámetro	2.00	Metro

Accesorios:

Item	Medida	Observaciones
Entrada	2"	Unión PVC-P
Salida	2"	Unión PVC-p
Lavado	2"	Unión PVC-P
Rebose	2"	Unión PVC-P



Incluye:

- ✓ Manhole superior con tapa de sobreponer. (1un)
- ✓ Accesorio de entrada, salida, lavado y rebose en Unión PVC-Presion 2" (4un)
- ✓ Franja nivel con su respectivo aforo" (1un)

Materia prima utilizada para la fabricación:

- ✓ Fibra de vidrio: *Chopped strand matt de 450g/m2 *Woven roving de 800 g/m2
- ✓ Matriz: Resina ortoftalica, isoftalica y **barrera anticorrosiva en resina Vinil éster**
- ✓ Gel coat: Resina Isoftalica con estabilizadores UV

Norma de fabricación: NTC 2888- 2890

¡Gracias por elegirnos!

Cualquier duda por favor contactarse al Cel. 313 773 93 82.



Fecha: 3 de Julio 2024.

Cliente: OSCAR PELAEZ..

CERTIFICADO DE CALIDAD Y GARANTIA.

PRODUCTOS:

- ✓ (1 un) Tanque Cilíndrico Vertical en Poliéster reforzado con fibra de vidrio fondo plano para sobreponer en losa para almacenamiento de agua potable.

Volumen útil: 5.0m³
Diámetro: 2.00m

Volumen nominal: 5.3m³
Altura cilíndrica: 1.70m

Acabado final: Color Azul claro

MATERIAS PRIMAS:

- **Resinas:** Barrera corrosiva en resina poliéster isoftálica, laminado estructural en resina poliéster ortoftálica. (RESINAS DE ANDERCOL) y **barrera anticorrosiva en resina vinil Ester**
- **Fibra de vidrio:** Tela matt 723 B de 450 g/m², Woven roving 366B de 800 g/m²
- **Gel coat:** Resina Isoftálica con estabilizadores UV en color blanco.

CERTIFICAMOS QUE:

Nuestros tanques de almacenamiento en fibra de vidrio están fabricados con los estándares más altos en calidad, dando cumplimiento a las normas establecidas en la resolución ASTM C 581, NTC 2888, NTC 2890.

Para la fabricación utilizamos materias primas nacionales e internacionales con altos estándares de calidad.

PERIODO DE GARANTÍA:

La garantía tiene un periodo de (3) años por los elementos suministrados, desde el momento de la entrega de los equipos. Se garantiza la conformidad en los productos fabricados por nuestra empresa, de acuerdo para el uso para el que está destinado. Dentro del periodo de garantía subsanaremos cualquier defecto en el material aplicado en los equipos.

La presente garantía no será válida en los supuestos de:

- ✓ Uso inadecuado del producto, por la manipulación indebida del mismo por persona no autorizada.
- ✓ Por el deterioro del producto.
- ✓ Por falta de los debidos mantenimientos.

Para constancia se firma en la ciudad de Medellín, Antioquia, el día 12/07/2024.

AGRADECEMOS EL TERNOS EN CUENTA EN EL DESARROLLO DE SUS PROYECTOS.

DANIEL GALLEGO V
DIRECTOR COMERCIAL
CEL 313 773 93 82

	INFORME DE INTERVENTORÍA OTRAS MODALIDADES CONTRACTUALES	CÓDIGO BS-RG-13
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 3 DE 4

INFORME DE SUPERVISION 03.

CONTRATANTE: AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P
NIT: 900232836 – 0

CONTRATISTA: CORAVANZAR
NIT: 900.879.156-8

Nº CONTRATO: CO-003-2024

OBJETO: REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMÁS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P

SUPERVISOR: DIRECTOR UNIDAD TÉCNICO OPERATIVA

PLAZO: EL PERÍODO COMPRENDIDO ENTRE LA FIRMA DEL ACTA DE INICIO Y EL 31 DE JULIO DE 2024.

VALOR TOTAL: CIENTO TREINTA Y DOS MILLONES TRESCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS SESENTA Y UN PESOS M/L (132.378.961).

VALOR ACTA 03 Y FINAL: \$ 67,913,300 (SESENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS PESOS ML).

Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P. suscribió el Contrato CO-003-2024 con la empresa CORAVANZAR Identificada con Nit. 900.879.156-8, que tiene como objeto “REALIZAR MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE Y DEMÁS INSTALACIONES LOCATIVAS DE LA EMPRESA AGUAS DEL NORTE ANTIOQUEÑO S.A. E.S.P”. Contrato para el cual se firmó Acta de Inicio el día 02 de Abril de 2024, quedando definida como fecha de terminación del mismo el día 31 de julio de 2024.

De acuerdo con la Cláusula Tercera del Contrato, EL CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA el valor total del presente contrato de la siguiente forma: mediante actas de avance parciales previa presentación de la cuenta de cobro, todos los documentos legales correspondientes y la certificación por parte del supervisor designado.

A la fecha del presente Informe de supervisión, el contratista ejecutó de acuerdo con lo acordado en el contrato, las labores de mantenimiento preventivo y correctivo de la Planta de Tratamiento

	INFORME DE INTERVENTORÍA OTRAS MODALIDADES CONTRACTUALES	CÓDIGO BS-RG-13
		VERSIÓN 02
		PÁGINA 4 DE 4

de Agua Potable y demás instalaciones locativas de la empresa aguas del norte antioqueño S.A E.S.P, correspondientes al acta de avance 03 del Contrato CO-003-2024.

Se deja constancia de que las labores de mantenimiento ejecutadas por el Contratista fueron recibidos a satisfacción por parte del Director Técnico Operativo de la Sociedad Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S.P.

Por tal motivo, se autoriza el Pago de \$ 67,913,300 (SESENTA Y SIETE MILLONES NOVECIENTOS TRECE MIL TRESCIENTOS PESOS ML)., por concepto del Acta de Avance 03 del Contrato CO-003-2024, la cual se anexa al presente informe, junto con el informe de ejecución presentado por el contratista, correspondiente al periodo de cobro.

Yarumal, 19 de septiembre 2024.



JOHNATAN HINCAPIE ZEA
SUPERVISOR

Yarumal, septiembre 19 de 2024

Ingeniero Jonatán Hincapié
Coordinador operativo
Aguas del Norte Antioqueño S.A E.S. P

Cordial saludo muy respetuosamente me permito hacer entrega del informe de actividades realizadas en el mes de abril correspondientes al contrato 003 de 2024 que objeto: realizar mantenimiento preventivo y correctivo de la planta de tratamiento de agua potable y demás instalaciones locativas de la Empresa Aguas del Norte Antioqueño S.A. E.S.P. del cual Usted hace las veces de interventor

Actividad contractual:

Compresor aire: Mantenimiento general de la unidad compresora, revisión y ajuste nivel de aceite para la unidad compresora, suministro y cambio filtro admisión, revisión estado de sellos y empaques, mantenimiento y calibración presostato, tensión de bandas y/o cambio, descarbonada válvulas, revisión fufas aire, pruebas de funcionamiento. Dos veces al año.

Diagnóstico inicial

El pasado de 5 abril se presenta fallas en el sistema de compresor y soplador de aire de la PTAP se hace revisión y se encuentra la siguiente falla:

Mantenimiento correctivo sistema de compresor y soplador, los cuales presentaban fugas en sus componentes las cuales impedían el funcionamiento del sistema de manejo de la batería filtración.

Averías encontradas:

- Ruptura o desprendimiento de los accesorios de los accesorios de PVC presión
- Presostato descalibrado
- Válvula de alivio con el sistema de cierre trabado
- Presencia de humedad en la trampa de grasa y el sistema de lubricación automática
- Presencia de agua mezclada con el aceite de lubricación

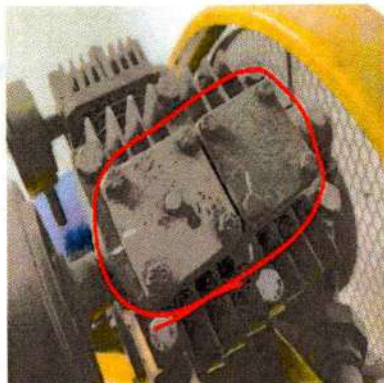
Acciones correctivas:

Mantenimiento correctivo, descarbonada, calibración de presostato, cambio filtro, engrase mantenimiento, trampa de agua y sistema automático de lubricación, cambio de tubería y accesorio PVC, cambio de aceite, drenaje de la trampa de agua, mantenimiento de y válvula de alivio

Registro fotográfico



accesorios pevce desgastados por sobre presion



cabezotes de motr desajustados y desalñineados



presencia de agua en trampa de grasas secundaria



adecuación trampa de grasa

Actividad contractual

Mantenimiento gabinetes eléctricos: Tablero sala de dosificación, tablero cuarto de bombas, tablero control válvulas, tablero control transferencia eléctrica, tablero planta emergencia diésel y cajas de paso, tres veces al año

Diagnóstico inicial:

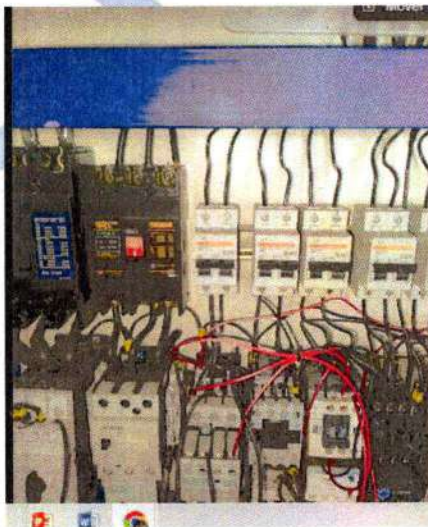
el pasado 8 de abril se hace mantenimiento preventivo del tablero de conto y las conexiones eléctricas de la PTAP el cual presenta desconexiones eléctricas frecuentes de los equipos y bombas

- Fallas repetitivas en accionamiento normal del contactares y térmicos que impiden el funcionamiento adecuado de los quipos como bombas, soplador y compresor

Acciones correctivas:

mantenimiento preventivo y correctivo de contactares y relec, térmicos, ajuste y limpieza de terminales, revisión de cableado de control, cambio de bovinas 220V.

Registro fotográfico



tablero de control planta de tratamiento

Actividad contractual:

Adecuación y cambio de manguera conducción polímeros desde bombas dosificadoras incluye cambio de buje de salida bomba

Diagnostico

El 9 de abril se recibe llamado por parte de los operadores de planta en la cual informan que le sistema de almacenamiento de coagulantes y polímero presenta fugas.

Acciones correctivas.

- Cambio flotador tanque almacenamiento
- Cambio fusible bomba
- Cambio manguera dosificación 20 x 1/8

Registro fotográfico:



instalacion flotador tanque polimero



cambio mangera bombas dosificadora

Actividad contractual:

Mantenimiento preventivo motores de mayor potencia (25 HP): Motor bomba centrifuga #1, motor bomba centrifuga #2. Revisión de aislamiento, cambio rodamientos, lubricación, limpieza, reapriete y pruebas de funcionamiento.

Mantenimiento correctivo bombas centrífugas N° 1 y N°2 del sistema de bombeo: Mantenimiento general de la unidad, desmonte unidad (desarme completo) para verificación interna impeler y tornillo de sujeción, cambio rodamientos, mantenimiento impulsor, lubricación en general, verificación de estado de sellos y empaques, mantenimiento cheques de salida. Cuatro veces al año.

Diagnóstico inicial:

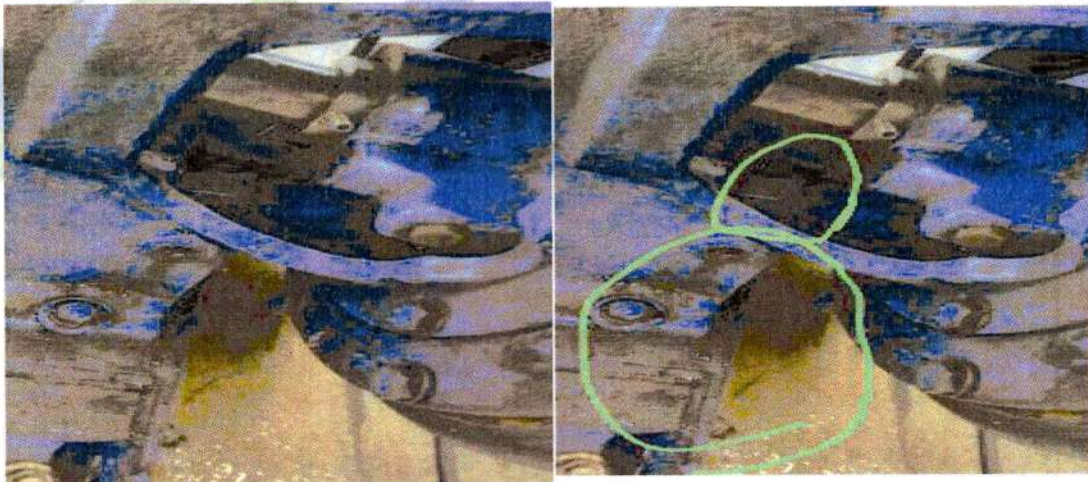
El 13 de abril se presenta Falla general de sistema por sobrecalentamiento por vacío

Acciones correctivas

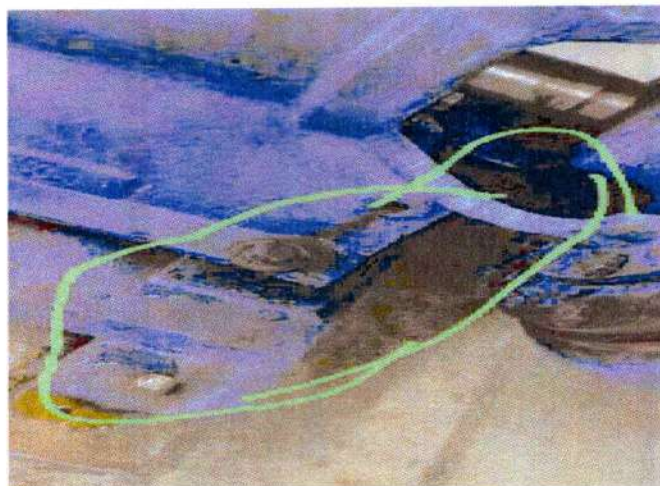
Cambio de sellos tipo 1507 de 1 1/12, fabricación suministro e instalación de selles de vitoriete de 1 1/32, a lineación, balanceo de ejes y acoples rex omega de 10", alineación y engrase de rodamientos mantenimiento de impulsor, engrase y calibración

alineación y balance de ejes, mantenimiento preventivo impulsor y aspas

Registro fotográfico:



eje desalineado y fugas del sello mecánico



Actividad contractual

Mantenimiento preventivo al sistema de control de nivel del tanque proleche y PTAP

Fecha realización 16 de abril

Diagnóstico inicial

Sistema de visualización de los niveles de tanque por PLC fuera de señal

Acciones correctivas:

Mantenimiento y soporte software, reparación de averías eléctricas en la barra de sensores

Registro fotográfico

← Bobinados Y Electricos... ☎ ⋮

0.39 3.34 p.m. 40°



Visualización del monitor de PC

Actividad contractual:

Compresor soplador: mantenimiento general de la unidad, revisión y ajuste o cambio aceite de la unidad, suministro y cambio filtro admisión, verificación de estado de sellos y empaques, cambio si es necesario, verificación y tensionadas correas, cambio si es necesario, revisión válvula de alivio, pruebas de funcionamiento.

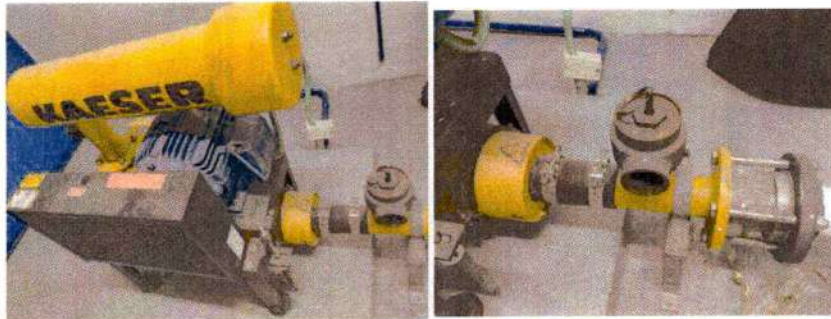
Diagnóstico inicial:

Falla en el sistema de generaciones aire para el reto lavado del filtro originada en el bloqueo de la válvula de alivio

Acciones correctivas:

Desmote y limpieza de mecanismo de accionamiento de la válvula de alivio, Mantenimiento correctivo del motor, ajuste y calibración válvula de alivio, drenaje de humedad, secado, engrase corrección de fuga y ajuste de presión y ciclo de trabajo cambio de rodamientos

Registro fotográfico



Mantenimiento general unidad de compresor soplador

Actividad contractual:

Mantenimiento válvulas neumáticas y actuadores de compuertas de salida filtros 3 y 4, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes.

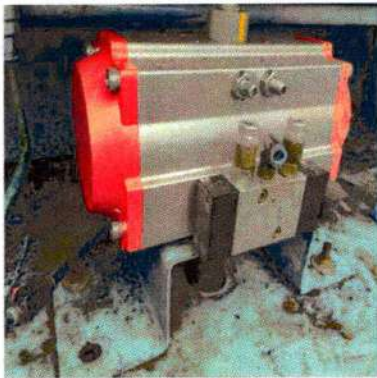
Diagnóstico inicial

Fugas de aire en el sistema neumático, debido a la cristalización de las mangueras de aire

Acciones correctivas

cambio y reposición de mangueras y acoples 20 x 1/8, desmonte y mantenimiento de cremalleras, drenado de agua, sincronización y alineación de cabezal, ajuste recorrido de cremalleras

registro fotográfico:



actuator neumatico filtro 3



presencia de agua en la unidad



Presencia de solidos en la unidad de cierre



Calibración de cremalleras

Actividad contractual

Mantenimiento preventivo y/o correctivo a los sistemas de bombeo del Relleno sanitario (sistema de Lixiviados)

Diagnóstico inicial:

Fecha de realización 29 de abril

Desgaste de ejes sellos y rodamientos, producido por la obstrucción generadas por los residuos de lixiviados en la parte móvil de la bomba

Acciones correctivas:

cambio de rodamientos, sellos mecánicos e impulsores, ajustes limpieza del sistema eléctrico, limpieza y engrase de ejes

registro fotográfico



Ensallo de la bomba evans des pues del mantenimiento integral



Cambio de rodamiento y sellos bomba pedrollo

Activiada contracual:

Servicio técnico a sistema de vigilancia cámaras, de planta, relleno o proleche

Fecha realización 29 de abril

Diagnóstico inicial

Sistema de seguridad por cámaras de video fuera de servicio por fallas en el BTR

Acciones correctivas.

revisión del sistema de cámara de seguridad, VTR. Soporte técnico en software

Registro fotográfico



Visualización sistema antes de la intervención



visualización del sistema después del servicio técnico

Actividad contractual:

Fecha realización mayo 5

Mantenimiento válvulas neumáticas y actuadores de entrada filtros 5 y 6, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes.

Suministro e instalación de válvula Namur Festo 5/2x1/4 a 110Vlts

Diagnóstico inicial

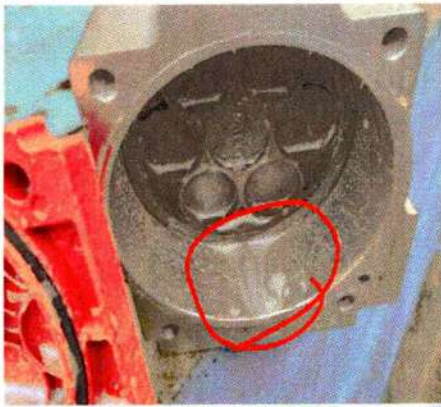
Unidades de filtrado 5 y 6 fuera de servicio por fallas en el sistema neumático

Acciones correctivas

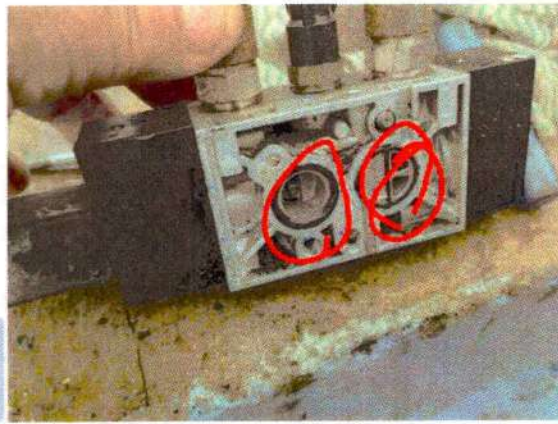
cambio y reposición de mangueras y acoples 20 x 1/8, despunte y mantenimiento de cremalleras, drenado de agua, sincronización y alineación de cabezal, ajuste recorrido de cremalleras a lineación de ejes.

Suministro e instalación de válvula Namur Festo 5/2x1/4 a 110Vlts

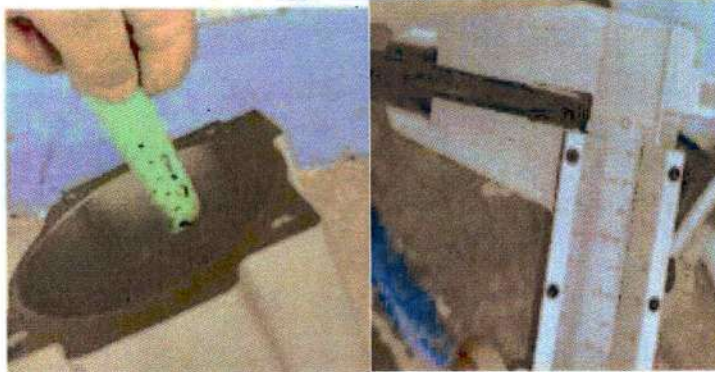
Registro fotográfico



Presncia humedad en el interior de la unidad



valvula namur festo



Calibración cremalleras unidad 5

Actividad contractual

Mantenimiento de cubierta en oficina principal, relleno sanitario o planta de tratamiento (Incluye cambio de tejas en mal estado, reparación de estructura de soporte, limpieza de canoas y desagües, y demás actividades necesarias para garantizar su correcto funcionamiento)

Diagnóstico inicial

Humedades en la sede principal y en la sede relleno sanitario debido roturas de tejas y canoas de recolección de aguas lluvias

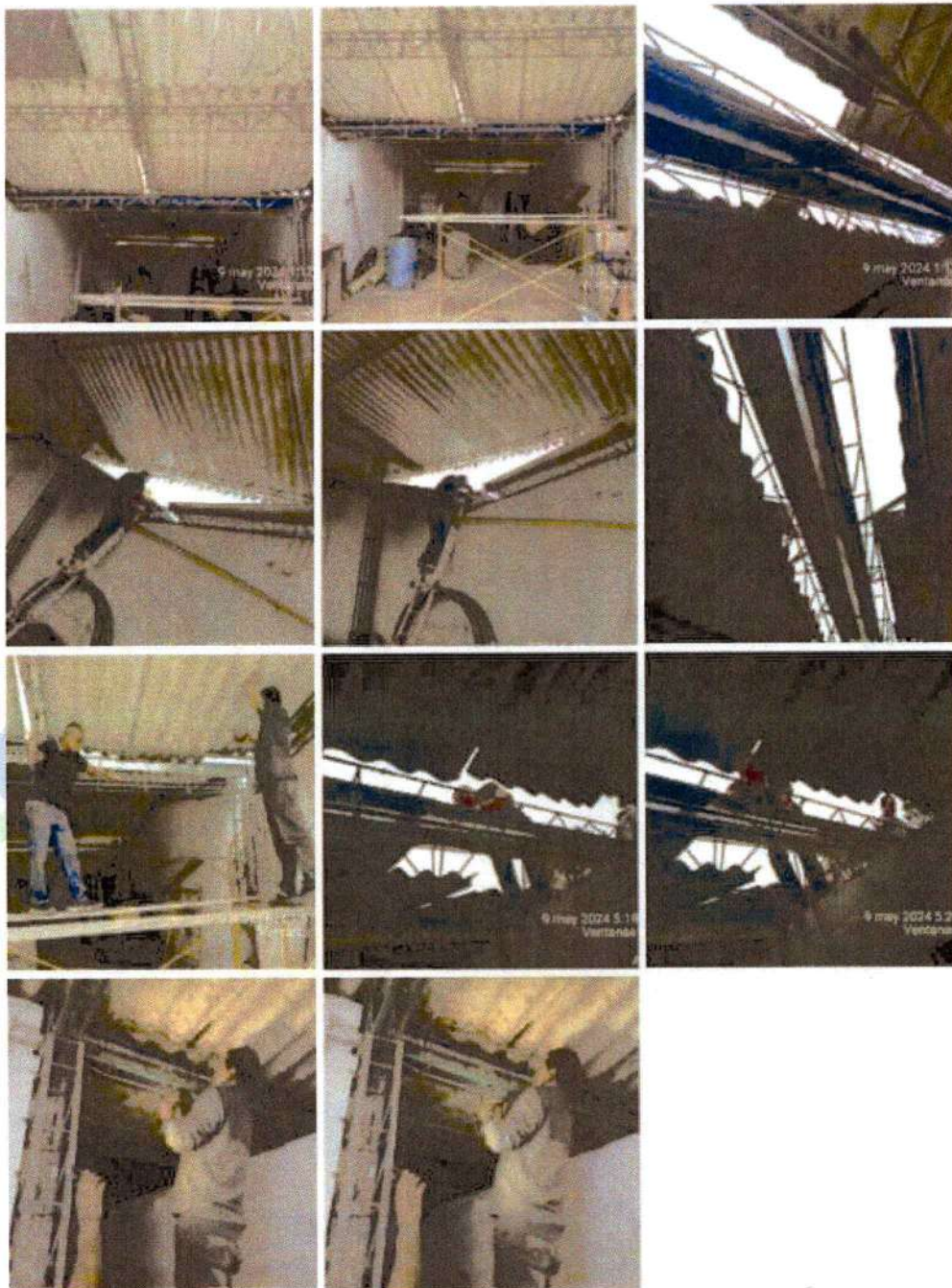
Acciones correctivas:

cambio de 10mt de canoas en lamina calibre16, pintura anticorrosiva para la misma, instalación de 8 tejas eternit #8

Registro fotográfico



Construcción canoa en lámina



Instilación y montaje de canoa, adecuación cubierta relleno sanitario

Actividad contractual:

Mantenimiento preventivo motores de mayor potencia (25 HP): Motor bomba centrífuga #1, motor bomba centrífuga #2. Revisión de aislamiento, cambio rodamientos, lubricación, limpieza, reapriete y pruebas de funcionamiento.

Mantenimiento correctivo bombas centrífugas N° 1 y N°2 del sistema de bombeo: Mantenimiento general de la unidad, desmonte unidad (desarme completo) para verificación interna impeler y tornillo de sujeción, cambio rodamientos, mantenimiento impulsor, lubricación en general, verificación de estado de sellos y empaques, mantenimiento cheques de salida. Cuatro veces al año.

Fecha de realización:

Mayo 5 y 6

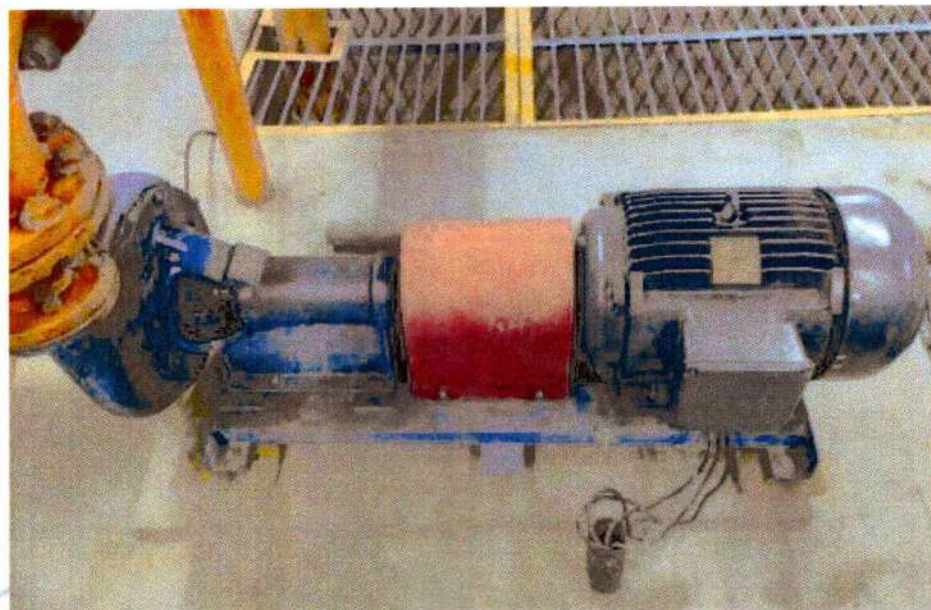
Actividades preventivas

Cambio de sellos tipo 1507 de 1 1/12, fabricación suministro e instalación de sellos de viton de 1 1/32, alineación, balanceo de ejes y acoples rex omega de 10", alineación y engrase de rodamientos mantenimiento de impulsor, engrase y calibración

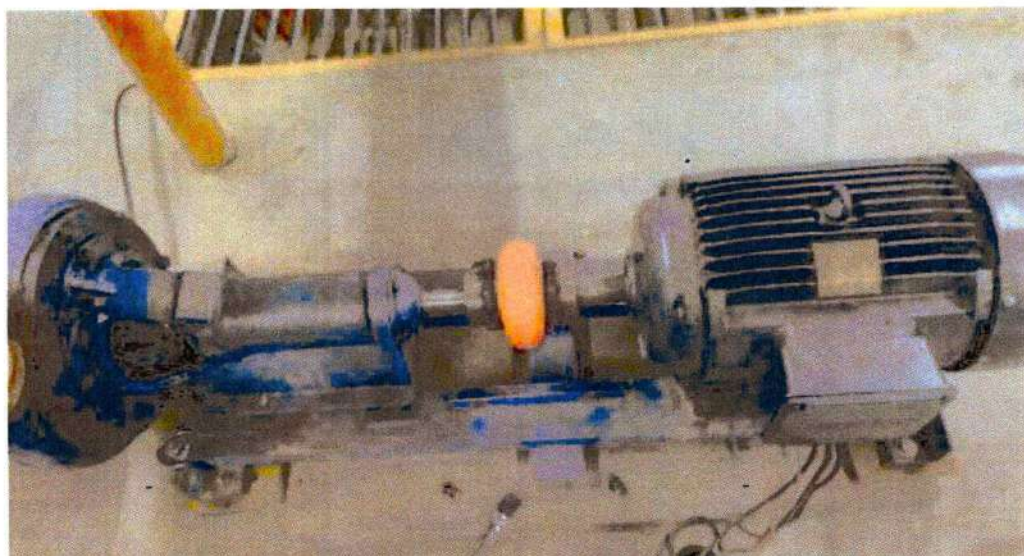
Registro fotográfico



Mantenimiento preventivo y correctivo de bombas centrífugas 1 y 2 y motores de mayor potencia



bomba centrífuga #1 y motor de mayor potencia después del servicio técnico



bomba centrífuga #2 y motor de mayor potencia después del servicio técnico

Actividad contractual:

Compresor aire: Mantenimiento general de la unidad compresora, revisión y ajuste nivel de aceite para la unidad compresora, suministro y cambio filtro admisión, revisión estado de sellos y empaques, mantenimiento y calibración presostato, tensión de bandas y/o cambio, descarbonada válvulas, revisión fufas aire, pruebas de funcionamiento. Dos veces al año.

Actividad contractual

- Mantenimiento al compresor de engrase relleno sanitario
- Reparación de engrasadora relleno, incluye cambio de llaves de paso compresor y 2 acoples rápido

Acción preventiva realizada:

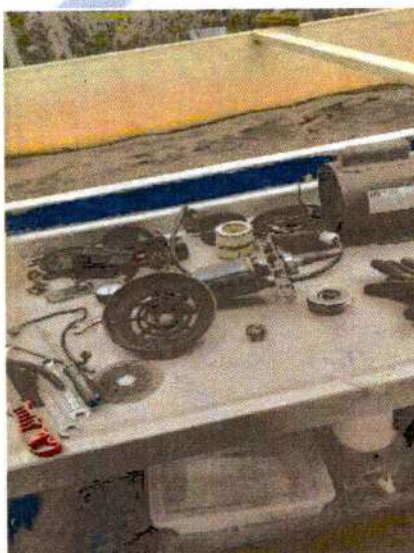
Se efectúa el cambio de las llaves de paso, desarme total del motor cambio de empaques y rodamientos limpieza general, cambio del control automático y relec, ajuste de ejes y sistema eléctrico, engrase, cambio de aceite, ajustes sistema eléctrico aplicación de anticorrosivo body chu y pintura general.

Fecha realización 16 de mayo 2024

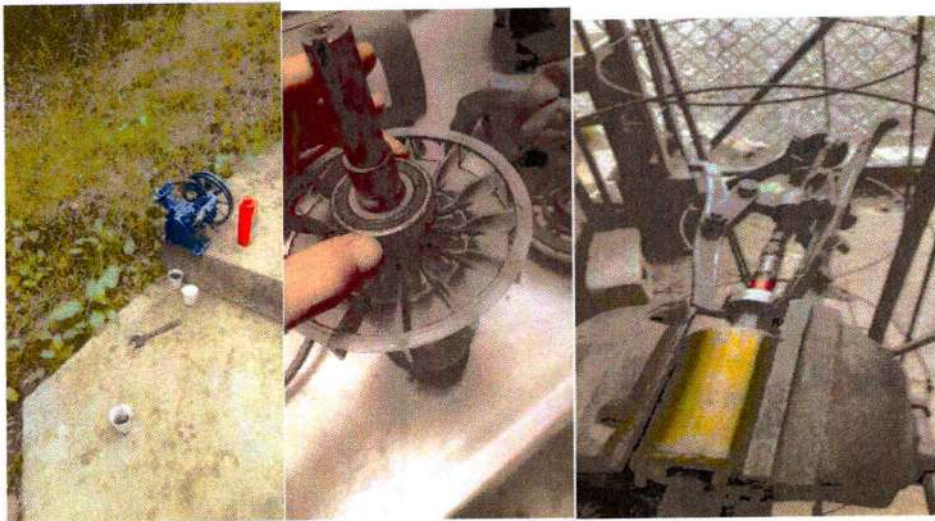
Registro fotográfico:



Estado anterior de la unidad



Desmonte de motor por partes



Cambio de aceite y rodamientos



Antes y después unidad engrasadora



Aplicacion bpdychu anticorrosivo y desmonte del motor



Pintura general del compresor de la PTARL

Actividad contractual :

Mantenimiento válvulas de entrada sedimentadores, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, ajustes, pintura y montaje. Una vez al año.

Mantenimiento válvulas de descarga sedimentadores, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, ajustes, pintura y montaje. Una vez al año

Mantenimiento válvulas neumáticas y actuadores de compuertas de salida filtros, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes. Una vez al año.

Mantenimiento válvulas neumáticas y actuadores de entrada filtros, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes. Una vez al año.

Mantenimiento válvulas y actuadores de drenaje filtros. Incluye suministro y mano de obra para: Desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes

Mantenimiento válvulas y actuadores de entrada de aire de mallas. Incluye suministro y mano de obra para: Desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes.

- Mantenimiento válvulas y actuadores de entrada de aire de mallas. Incluye suministro y mano de obra para: Desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes.
- Mantenimiento válvulas de entrada sedimentadores, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, ajustes, pintura y montaje. Una vez al año.
- Mantenimiento válvulas de descarga sedimentadores, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, ajustes, pintura y montaje. Una vez al año
- Mantenimiento válvulas neumáticas y actuadores de compuertas de salida filtros, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes. Una vez al año.
- Mantenimiento válvulas neumáticas y actuadores de entrada filtros, incluye suministros y mano de obra para su desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes. Una vez al año.
- Mantenimiento válvulas y actuadores de drenaje filtros. Incluye suministro y mano de obra para: Desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes
- Mantenimiento válvulas y actuadores de entrada de aire de mallas. Incluye suministro y mano de obra para: Desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes.

- Mantenimiento válvulas y actuadores de entrada de aire de mallas. Incluye suministro y mano de obra para: Desmonte, limpieza, lubricación, montaje y ajustes.

Acciones correctivas y preventivas de realizadas

Actuador entrada y salida agua filtro # 4,5,6

- Se baja actuador, se desarma, se retira agua, cuerpo, cremalleras y piñón.
- Se lubrican cremalleras y piñón.
- Se calibra careras de cremalleras.
- Se revisa estado orina de sellos 1l 5mm de diámetro ext. x 5mm altura. Se comprueba su mal esta do y se hace el respectivo cambio

Mantenimiento válvulas válvula Namur Festo filtros 4,5,6

- Se baja la tapa inferior se retira agua de alojamiento del muelle, se limpian orificios, entrada de aire. Se retira spull central, se limpia agua y lubrica, se cambia tramo manquera neumática de 8mm
- Se reaprieta base porta actuador.
- Se alinea y ratifican vástagos de las válvulas de entrada

Actuador maya de aire

Se desarma actuador se bajan cremalleras, se retira agua cuerpo, se lubrican cremalleras y piñón. Se toman Medidas para repuesto, y se hace el respectivo cambio

Se sincroniza actuador y alinea con abertura y se toman medidas a oring sello de tornillos tope recorrido de cremalleras (10mm ext. x 2mm altura)

Válvula Namur Festo

Se desarma y se retira el agua de cuerpo, válvula y spull, se retira agua cabeza porta spull eléctrico. Se limpia muelle inferior de retorno.

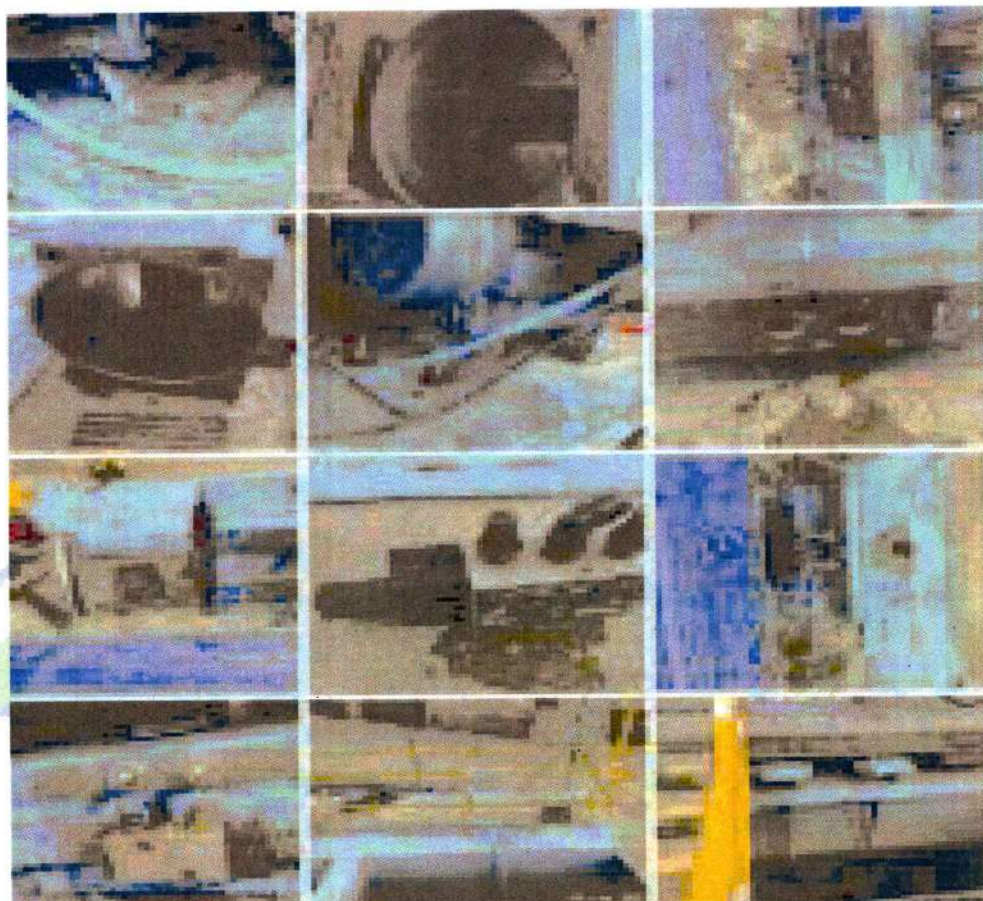
Se cambia orig sello inferior spull, orig (1mm diámetro nt x 1mm altura) \$60.000.

S e cambia tramo manguera neumáticas de 8x2, entrada de aire válvula comando de actuador cristalizada la que tenía.

Fecha realización 25 y 26 de mayo 2024



Proceso de mantenimiento actuadores





Proceso mantenimiento actuadores mallas de aire

Actividad contractual

Mantenimiento bombas agua natural 1 y 2, mantenimiento bombas cloración 1 y 2: Mantenimiento general de la unidad, desmonte unidad (desarme completo) para verificación interna impeler y tornillo de sujeción, cambio rodamientos, mantenimiento impulsor, lubricación en general, verificación de estado de sellos y empaques, mantenimiento cheques de entrada y salida. Dos veces al año.

Mantenimiento motor de menor potencia: Motor compresor, motor soplador, motor #1 bomba dosificadora PAC, motor #2 bomba dosificadora PAC, motor cloro #1,

motor cloro #2, motor agua natural #1, motor agua natural #2. Revisión de aislamiento, revisión de cojinetes, lubricación, limpieza, reapriete terminales, pruebas de funcionamiento. DOS mantenimientos al año.

Diagnóstico: motores muestran ruido en rodamiento y desplazamiento de berrina de motor por vibración, para programar cambio (talvez en junio o julio a convenir) esto se programa cada cuatro meses y rodamientos bombas.

Acciones de mantenimiento correctivo y preventivo

- cambio sellos mcos tipo 1507 de ½
- Bombas potabilización #1.2
- Se cambian sellos de ½ tipo 1507 carbón cerámica.
- Se fabrica empaque en vitorite de 1/32 carcasas bombas.
- Se tensionan sellos a 2.5mm.
- Se alinean a motor acople rex omega de 10"
- Engrase
- Alineación de ejes y rotores
- Ajustes sistema eléctrico

Fecha realización 27 de mayo 2024



Proceso de mantenimiento motobombas centrifugas de agua natural y clor PTAP

Actividad contractual

Mantenimiento correctivo sistema de iluminación reflectores led 100 W. 220 V.
Mantenimiento correctivo sistema de iluminación luminarias led 50W. 220,

Diagnostico

Reflectores exteriores de la planta de tratamiento y el relleno sanitario fuera de servicio al hacer la revisión de los reflectores de la parte posterior de la planta de tratamiento, cubierta tanque almacenamiento, así como a los de la entrada del relleno parte exterior de la bodega e interior de la misma presentan fallas definitivas que implican reposición

Acciones correctivas:

Se remplazan en los reflectores actuales de 100 w por 5 unidades nuevas de 200 w con el propósito de mejorar las condiciones de luminosidad de estas zonas que son vitales para la correcta operación la empresa, adicional a esta se instala una unidad adicional en la planta de tratamiento bajo la cubierta del tanque principal directamente en la cámara de entrada al tanque y otro en la bodega del relleno sanitario para remplazar la lámpara fluorescente t 22 la cual no funcionaba.

Fecha realización: 18 de junio 2024

Registro fotográfico





Instalación reflectores relleno sanitario

Actividade contraccual

Servicio técnico a sistema de vigilancia cámaras, de planta, relleno o proleche
 Suministro e instalación de cámara de seguridad en CCTV planta tratamiento

Diagnostico: sistema de video seguridad de relleno presenta fallas por rotura abrupta del cableado

Acciones correctivas: se remplaza un tramo de calble de 10 mtros

Se reubica la camara de la entrada la relleno sanitario se lea hace mantenimiento a la cama 11 y a la comara 8 a las cuales seles cambia el modulo de transmision de video, se suministra e instala una camara nueva apara la vodega

Fecha de realizacion: 28 de julio de 2024

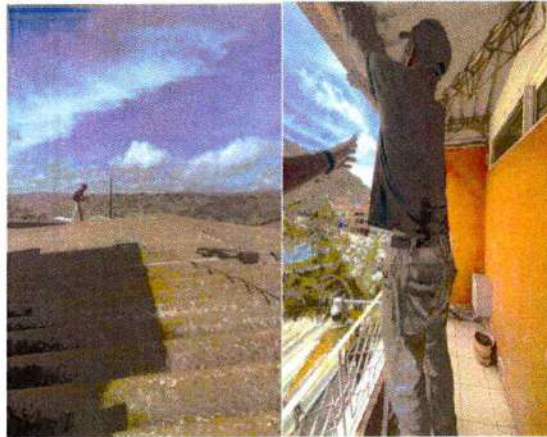


Actividad contractual:

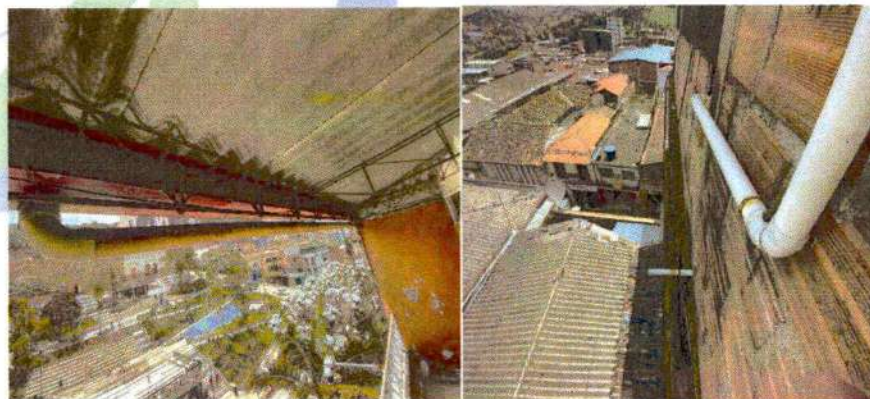
Mantenimiento de cubierta en oficina principal, relleno sanitario o planta de tratamiento (Incluye cambio de tejas en mal estado, reparación de estructura de soporte, limpieza de canoas y desagües, y demás actividades necesarias para garantizar su correcto funcionamiento)

fecha de realización 24 de julio

se realizan adecuaciones en la cubierta de la sede central de aguas del norte consistentes en limpieza de canoas y bajantes y ajuste general de la cubierta, retiro de material orgánico que obstruía canoas y bajantes



Reparation cubierta





Material orgánico retirado

Actividad contractual:

Suministro transporte e instalación de tanque de almacenamiento lixiviado de 5000 lt en fibra prf.

En el relleno sanitaria los Yarumos II se producen un promedio de 30 litros por minuto de lixiviado, es decir, unos 43.2 m³. El periodo de operación actual de la planta de tratamiento es de unas 8 horas en promedio día lo que implica que se trata aproximadamente, 14.4 m³ día

Para mitigar los efectos nocivos que esta representa en el cuerpo receptor es necesario implantar los siguiente:

1. Aumentar el periodo de operación como mini o a 16 horas al día
2. Aumentar la capacidad de almacenamiento de la planta como mínimo a 13m³

Con esta medida se garantiza que en tiempo de verano el vertimiento directo por reboce se elimina en su totalidad y que en tipos de invierno se puede ver reducido en un 98 %.

En las 216 horas de operación continua se estaría tratando unos 29 M³ de lixiviado mientras en las 8 horas restante se estarían almacenando 13 m³ es de recordar además que la planta tiene la posibilidad de operar en forma automática lo que podría suplir la necesidad de operador durante el periodo nocturno aumentando la cobertura de operación a un 100%

Se realiza suministro transporte e instalación de tanque en fibra de vidrio para almacenamiento de lixiviados en la PTAPL del relleno los Yarumos II con recubrimiento de resina resistente a los lixiviados, esta actividad incluye además fletes, instalación en el punto, tuberías y accesorios necesarios para la conexión al sistema de la planta, drenajes y reboces, pintura a dos manos con pintura epóxica poliamida

Se anexan certificados de calidad y garantía

Fecha de realización 3 de julio 2024



Instalación tanque almacenamiento lixiviados



Tanque
almacenamiento
lixiviados

Actividad contractual:

Cambio y/o reposición de material de lecho filtrante PTAP para las seis unidades de filtración. Incluye 3,5 m³ de antracita, 3,0 m³ de arena sílice; para un espesor por capa de 30 cm y 35 cm de antracita por munidad de filtración. Incluye mano de obra suministro y transporte

Justificación:

La unidades de filtración son pieza clave da garantizar agua potable a la población, ya que en ellas son retenida das las partículas coloidales que se puedan desprender del proceso de coagulación, la falta de espesor del lecho filtrante también puede traer como consecuencia la aparición en el agua de bacterias como el cryptosporidium la cual puede traer graves consecuencia para la salud humana y solo es retenido cuando los sistemas de tratamiento cuentan con lechos de filtrado en buen estado.

El tiempo de operación de estos filtros es de 5 años el cual ya ameritaba una reposición total de las capas de arena y antracita

Esta actividad incluyo el retiro de $1,5 \text{ m}^3$ antracita y $1,2 \text{ m}^3$ antracita así como la reposición de con material nuevo para la conformación de una capa de espesor de 35 de arena que cumple ampliamente con los estándares recomendados para filtración de lecho profundo el cual por recomendaciones técnicas Rass- 2000 Para lechos de arena o antracita

sola con Te de 0.45 mm a 0.55 mm y una profundidad máxima de 0.75 m, la tasa debe ser inferior a $120 \text{ m}^3 / (\text{m}^2 \cdot \text{día})$.cm de material filtrante, de igual forma conforma una capa de 35 cm de antracita que al igual que la anterior cumple con lo establecido en el reglamento técnico del agua potable.

La profundadas total de las capas instaladas en los filtros de la planta de tratamiento es de 0.70 centímetros que está muy cerca de la profundidad máxima exigida por el RASS de 0.75 cm, con lo que se garantiza una calidad del agua.

Esta actividad incluye fletes y transporte, así como la mano de obra necesaria para la instalación del material nuevo y el retiro del material existente.

El remplazo del lecho filtrante se le efectúa a cada una de las seis unidades que conforman la batería de filtración de la planta de tratamiento

fecha realización: 4 de julio de 2024



Actividad contractual

Optimización del lecho de secado de lodos de la Planta de tratamiento de lixiviado del Relleno Sanitario. Incluye reparación de las bases metálicas; retiro, lavado y reinstalación del material filtrante; adecuación de flautas de entrada y salida, y demás labores complementarias necesarias para garantizar el óptimo funcionamiento del lecho.

La reparación del lecho de secado consistió en las siguientes actividades:

- Retiro material existente (arena, mortero delgado, mortero grueso, graba)
- Retiro de la flauta de fondo
- Reparación de las bases de soporte (las cuales se encontraban en engrave estado de corrosión), se efectuó lijado y retiro de la capa de pintura existente, reparación con lamina calibre 16 de las partes que mayor corrosión presentaban
- Aplicación de anti oxido wash prime
- Aplicación de base anticorrosivo
- Aplicación de pintura epóxica poliamida a doble capa
- Acondicionamiento e instalación de flauta de fondo
- Instalación del material de lecho arena, mortero delgado, mortero grueso, graba)
- Instalación de flauta superior de reparto de lixiviados en tubería sanitaria de 1 ½"

Fecha de realización: 13 de julio 2024



Retiro de material existente



Flauta interior



Limpieza unidad y flauta interior

Actividad contractual

Suministro e instalación bomba centrífuga para la planta de lixiviados. Capacidad 1HP, caudal 113 l/m

Justificación:

Unido a las medidas que se tomaron para la ampliación de la capacidad de tratamiento de la planta de lixiviados (aumento de las horas de operación, aumento de la capacidad de almacenamiento) se ve la necesidad manifiesta de aumentar la capacidad de la bomba de funcionamiento de la planta, debido a que la bomba existente tiene una capacidad media de 25 litros por minuto y la planta tiene una capacidad hasta de 72 litros por minuto; de tal forma que para aprovechar la capacidad de proceso de la planta se tomó la decisión de cambiar la motobomba de impulsión por una nueva que tuviera la capacidad de suministrar en momentos pico el caudal máximo a la planta por lo tanto se suministro de electrobomba centrífuga de 1 hp caudal 113 litros por minuto, 110 -220 v para el funcionamiento de la planta de lixiviados, incluye accesorios en PVC y conexión eléctrica



Bomba 1hp

Actividad contractual

Reparación planta potabilización relleno sanitario. Incluye mantenimiento general de la unidades de filtración, pintura, cambio y reposición de lecho fil tratante : capa carbón activado 25 cm, capa arena 20cm, capa antracita 20 cm, lecho de zeolita natural para dos filtros de 9x54; adecuación y reposición de sistema de micro filtración por cartucho, cartucho una micra, cartucho 5 micras y cartucho carbón activado , mantenimiento del sistema eléctrico y suministro de electro bomba de 0,5 hp con- easy press para garantizar presión en la vivienda

La planta de potabilización de agua del relleno sanitario fue instalada en el año 2016 y desde entonces no recibe el mantenimiento adecuado para garantizar potabilización del agua para el consumo humano, con lo que se pone en riesgo la salud del personal que labora en dicho lugar. para garantizar agua potable que reúna los parámetros exigidos por la resolución 2115 de 2007

Las principales deficiencias de esta planta son las siguiente:

- Formación de boñas de lodo, colmatación y formación de caminos rápidos en los lechos filtrantes
- Conexión no adecuada de los filtros de 9 X48
- Desconexión de del sistema de micro filtrado
- Los cartuchos para micro filtración no se encuentran instalados
- El sistema actual no cuenta con la suficiente presión para suministrar agua directamente a la vivienda lo que hace necesario la utilización de un segundo tanque

que es comportadito con el sistema hidráulico para el lavado de vehículos lo cual implica riesgos alto para la contaminación del agua potable

es necesario entonces realizar las siguientes acciones

- Retiro del material de lechos filtrante de los filtros existentes
- Lavado interno y externo de las unidades de filtración
- Pintura de las unidades de filtración a dos manos con pintura epoxi-poliamida para agua potable
- Mantenimiento interno y externo de las válvulas multiport
- Reposición de lecho de filtrado de lecho profundo, conformado por: una capa de 20 cm de material de soporte tipo mortero 1/16, una capa de arena sílice de 30 cm, una capa de antracita 20 cm y una capa de carbón activado de 15 cm para un espesor de lecho de filtración de 65 cm
- Instalación de lecho de filtración de zeolita de 55 cm de espesor en los dos tanques presurizados de 9 x 48
- Mantenimiento al sistema de micro filtración consistente en el lavado interno y externo de la carcasa big-blue existentes, remplazo de empaques, suministro de
- llave tipo raqueta y suministro instalación de filtro de cartucho de 5 micras, una micra y un bloque de carbón activada tipo coke.
- Mantenimiento general del sistema eléctrico
- Suministro e instalación de bomba presurizado tipo easy press para garantizar el suministro constante de agua a la vivienda del relleno
- Mantenimiento general del sistema de control eléctrico

Con las acciones irrealizadas degradaría un agua potable libre de virus bacterias apta para el consumo humano y que mejora sustancialmente la calidad de vida de los funcionarios del relleno sanitario





- Reparación barra de sensores PLC. Incluye cableado, sensores de nivel, soportes y configuración del sistema para su correcto funcionamiento.
-
- Actividad suministro
-
- Suministro barra de sensores de nivel, programación y mantenimiento del PLC planta de potabilización

- Diagnóstico: la continua falla en el sistema de visualización de nivel de tanque en la planta de tratamiento hace necesario el remplazo de la barra de sensores, el cableado estructural, y la reprogramación del plc

Acciones correctivas: se suministra si se instala barra de sensores nueva líneas nuevas de cableado estructural y se reprograma el plc

Fecha realización 4 de julio



Instalacion barra sensores de nivel PLC

Actividad contractual

Suministro e instalación de gabinete en acero inoxidable, incluye puertas, en lámina 304, (calibre 18, ancho 150cm, largo 300cm) para protección del sistema de bombas de la Planta de Lixiviados del Relleno Sanitario

Justificación

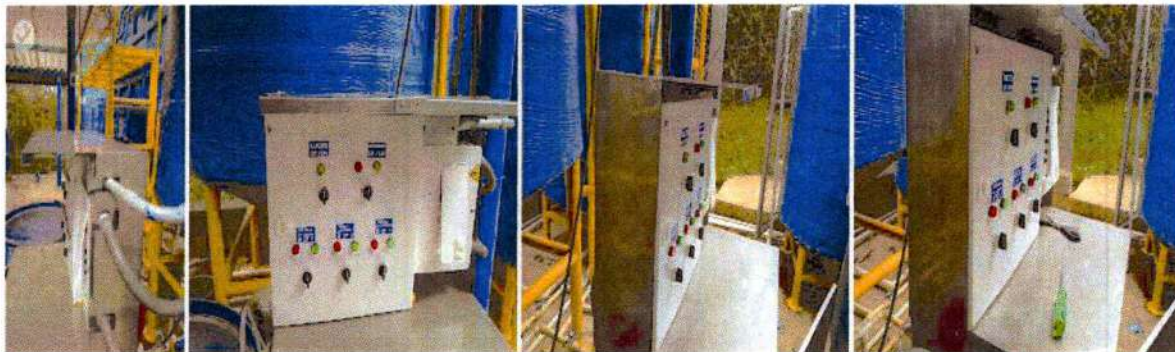
Las duras condiciones climáticas y de operación que presenta la planta de tiramiento de lixiviados del relleno sanitario hace necesario la protección de los equipos eléctricos y electrónico que hacen parte de la misma. El gabinete actual está construido en lámina común calibre 16 con más de 7 años de haber sido instalada, esta estructura presenta daños irreparables producida por la corrosión, las instalaciones eléctricas tampoco cumple con los estándares mínimos de seguridad y se encuentra diseminadas por lo largo y ancho de planta

Para evitar los daños por contacto directo con la humedad producidas por la neblina frecuente en el lugar así como para protección contra derrames ocasionales o fugas de lixiviado se suministra e instala gabinete en acero inoxidable lámina 304 calibre 18, para protección de las bombas impulsoras, bombas dosificadoras y sistema de control eléctrico, el gabinete cuenta con compuerta con bisagras y chapa en acero inoxidable, ángulo de acero inoxidable de 1 ½" para el soporte de las bombas y equipos eléctricos

En cuanto a las instalaciones eléctricas se instala un tablero de control que está conformado internamente por un contador o guarda motor, equipados con sus respectivos térmicos de protección, cable automotriz calibre 16 normatizado. externamente cuenta con perillas de tres posiciones que permiten operar la planta en automático o manual y está debidamente señalizado para facilitar su operación.

En cuanto a la red externa estas fueron remplazadas por cable calibre 10, canalizadas y conducidas hacia una caja de circuitos de donde se derivan los circuitos necesarios, para bombas de impulsión, bombas dosificadoras, compresor e iluminación, cada uno de estos circuitos cuenta con breque independiente de 15A que unidos a los térmicos de protección conforman una protección eficiente contra variaciones de potencia y trabajo en vacío para los bombas y demás elementos del sistema.





Actividad contractual

Adecuaciones para la puesta en funcionamiento del sistema de retro lavado de la Planta de Lixiviados del Relleno Sanitario

Justificación:

El lixiviado por su composición físico química es altamente corrosivo, además su alta contenido de materia orgánica y de sólidos suspendidos, provoca corrosión permanente de los elementos metálicos (rodamientos, carcasa, ejes) y obstrucción del sistema hidráulico respectivamente.

En los periodos de inactividad de la planta, el lixiviado queda contenido dentro de las tuberías y bombas de impulsión lo que provoca que estas sufran daños frecuentes en sus partes móviles y taponamientos en las tuberías y válvulas. Para evitar los efectos anteriores es necesario la instalación de un sistema de retro lavado el cual inyecte agua limpia al sistema de tal forma que permita las evacuaciones del lixiviado retenido en el sistema hidráulico y las bombas en los periodos de paro de la misma

Acción correctiva

Se instala bomba tipo jet para la impulsión de agua natural al sistema de tratamiento de lixiviado con el fin de lavar internamente las bombas y tuberías que conforman dicho sistema de tal forma que se eviten las constantes obstrucciones y se alargue la vida útil de los quipos.

Esta inflación consintió en los siguiente:

- Instalación de tanque de almacenamiento para agua natural
- Instalación red de agua natural
- Adecuaciones y conexiones de la bomba de impulsión con el sistema de tratamiento del sistema de tratamiento de tal forma que cada bomba pueda retro lavarse individualmente



Tanque almacenamiento agua natural



Adecuaciones hidráulicas



Bomba retro lavado

Actividad contractual

Adecuaciones de cerrajería en las instalaciones del Relleno Sanitario. Consistentes en: - Construcción e instalación de puerta de salida hacia el tanque de almacenamiento agua cruda, - Reparación puerta entrada a guaje relleno sanitario, incluye soldadura, malla eslabonada, tubería galvanizada, angulos y todo lo necesario para su correcta instalación y funcionamiento

Justificación:

La puerta de ingreso a la zona de guaje del relleno sanitario, presenta daños parciales en su estructura debido a colisión con uno de los vehículos recolectores, el cual afecta el cierre y apertura de la misma, comprometiendo la seguridad del lugar.

Acción correctiva:

Se repara la puerta de ingreso al guaje, se reemplaza tobo de cerramiento en hierro galvanizado de 1 ½", ángulo de 1" y maya de cerramiento se hacen los trabajos de cerrajería necesarios para darle forma nuevamente a la estructura y recuperar su funcionalidad

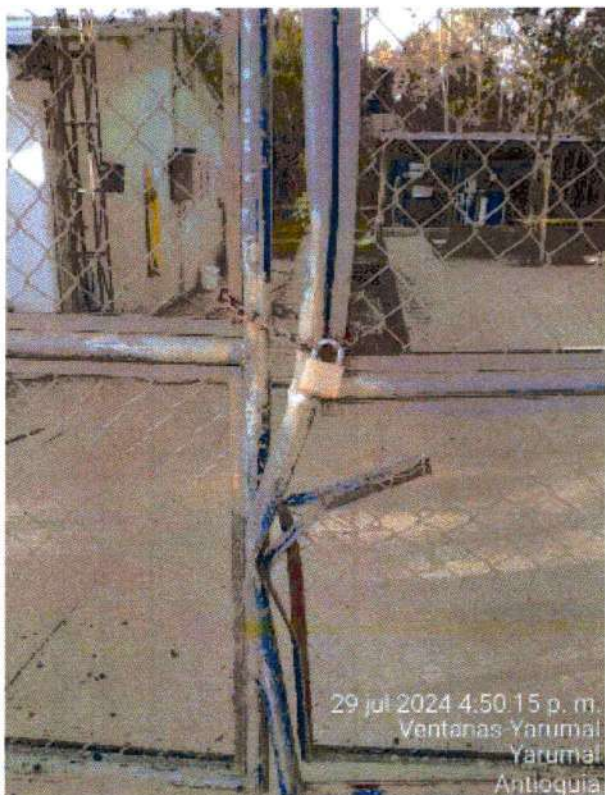
Se instala puerta en maya para facilitar la salida y entrada a la zona de almacenamiento de agua tratada para la vivienda y el funcionamiento del sistema para lavado de automotores.



coravanzar

Corporación autónoma avanzar

NIT. 900879156 - 8



Actividad contractual:

Instalación bomba dosificadora planta de tratamiento agua potable

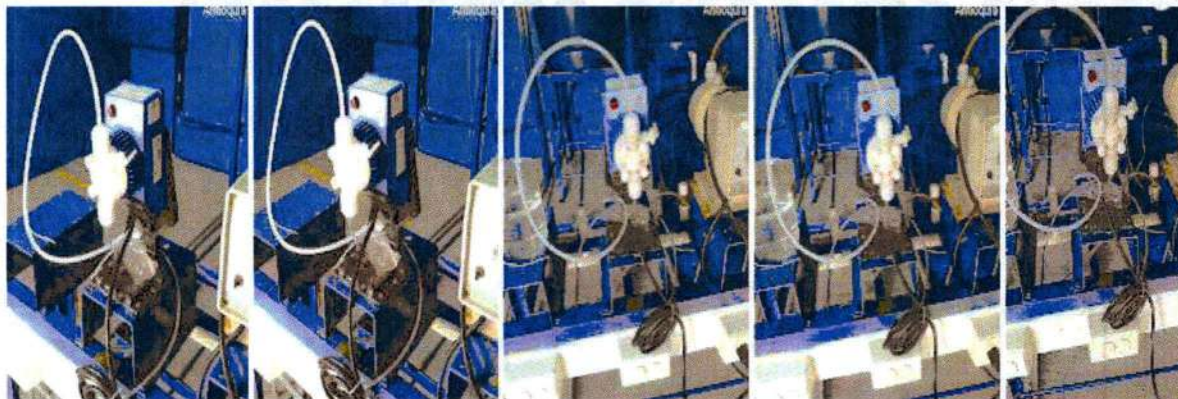
Justificación:

La planta de tratamiento de agua potable del municipio de Yarumal, tiene una capacidad de 100 litros por segundo, en horas pico el caudal de agua a la población alcanza unos 80 litros por segundo, esto unido a las condiciones físico químicas del agua exigen que el conjunto de bombas dosificadoras tenga la capacidad de 20 litros por hora para abastecer la necesidad de químico a dosificar en caudales máximos y turbiedades elevadas de alrededor de 32 ppm.

Las bombas actuales cumplen ampliamente con los requisitos anteriormente, excepto en las horas de la noche cuando el caudal a penas ronda los 25 o 30 litros por segundo forzando a trabajar a las bombas actuales por debajo de los aforos mínimos establecidos por el fabricante, lo que implica desgaste excesivo en las bombas dosificadoras y pérdida de la vida útil de las mismas, haciendo necesario la instalación de una bomba dosificadora que este diseñada para trabajar con bajos caudales y aguas limpias.

Acción correctiva

Se instala bomba dosificadora de sustancia químicas de alta precisión con capacidad de dosificación de 6 litros por hora, ideal para trabajar con bajos caudales durante la noche cuando el caudal de tratamiento es bajo





KOSHER PAREVE LEPESAJ
3628
No Reg. 290



Carbón Activado Granular CGC

Ficha Técnica del Producto

Parámetro	Especificaciones	Método
Número de Yodo	1000 mgI ₂ /g CA mín.	ASTM D4607 – 94
Humedad	8.0% máx.	ASTM D2867 – 99
Cenizas	15% máx.	ASTM D2866 – 94
Densidad aparente	0.45 g/ml mínimo	ASTM D2854 – 96
Resistencia a la abrasión ²	80% Min	ASTM D5159 – 04
Dureza	95 Min	ASTM D3602 – 79
Granulometría	4X10,6X12,8X30,12X25,12X40	ASTM D2862 – 97

*Vida útil posterior a su fabricación: 12 meses

Características

Este Carbón Activado Granular es producido a partir de la cáscara de coco y es activado con vapor de agua. Se presenta en granos de color negro insolubles en agua

El producto presenta una alta resistencia a la abrasión, haciéndolo muy adecuado para aplicaciones en fase líquida, como la adsorción de THMS, MIB, GEOSMIN y DECLORINACIÓN, también es usado satisfactoriamente en procesos de adsorción en fase gaseosa, en adsorción de Dioxinas y recuperación de solventes.

El Carbón Activado Granular también se puede entregar en granulometrías, tales como 4x10, 6x12, 12x25, 12x40; todo a pedido del cliente.

Este producto cumple con la norma AWWA B604- 05

Condiciones de Manejo y almacenamiento

Debe evitarse el contacto del producto con oxidantes fuertes, como ozono, oxígeno líquido, y permanganato de potasio. Almacénese en lugar seco y libre de solvent

Empaque

El producto es empacado en sacos multicapa de papel Kraft, con 20 Y 25 kg neto de contenido.

Biodegradabilidad.

El carbón activado de origen vegetal cáscara de coco es totalmente biodegradable; el producto también puede ser reutilizado después de un proceso de reactivación térmica con vapor

Precauciones

El Carbón Activado no es un producto peligroso; sin embargo, cuando se encuentra pulverizado debe utilizarse protección respiratoria y gafas de seguridad.



PBX: (4) 333 46 41

Cel.: 3156225424

Calle 46 A Sur N° 49-50 Envigado - Antioquia

E-mail: info@distriambiente.com – comercial@distriambiente.com



FICHA TECNICA
ZEOLITA
TODAS LAS GRANULOMETRIAS

1.-DESCRIPCION DEL PRODUCTO:

- 1.1 Nombre comercial: **ZEOLITA NATURAL**
- 1.2 Registro de venta: **Colombia (ICA)**
- 1.3 Clase de producto: Mineral natural / varios usos.
- 1.4 Tipo de formulación: Granulado (05-08, 1,2,3,4) y Polvo.
- 1.5 Categoría Toxicológica: No aplica
- 1.6 Presentación: 50 kg

2. COMPOSICION GARANTIZADA POR ESTUDIOS DE LABORATORIO:

ELEMENTO	EXPRESION	RESULTADOS	UNID	METODO ANALITICO
POTASIO TOTAL	K ₂ O	0.15-3.17	%	NTC 202 EMISION
CALCIO TOTAL	CaO	1,5 - 2.75	%	NTC 1369 Absorcion Atomica
MAGNESIO TOTAL	MgO	0,5-0.83	%	NTC 1369 Absorcion Atomica
HIERRO TOTAL	Fe	1-2,0	%	NTC 1369 Absorcion Atomica
ALUMINIO	Al ₂ O ₃	1-15.8	%	LBC 89 COLORIMETRIA
SODIO TOTAL	NA	1.02-1.16	%	NTC 1146 EMISION
SILICIO TOTAL	SiO ₂	63.13-78.2	%	LBC 89 COLORIMETRIA

PARAMETRO EVALUADO	CONCENTRACION	UNIDAD	METODOLOGIA ANALITICA DE REFERENCIA
PH	7.5	%	NTC 5167 Potencio Metrico
HUMEDAD	0,3-5,0	%	NTC 35 GRAVIMETRIA
RETENCION DE HUMEDAD	30-45	%	NTC 5167 GRAVIMETRIA
CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO	50-89	me/100g	NTC 5167 VOLUMETRIA
CLINOPTILOLITA	43-69	%	DIFRACCION DE RX

NOTA: LA ZEOLITA NATURAL SE TESTEA DE VARIOS SITIOS DE LA MINA, LOS LOTES SE ESTABLECEN POR FECHA DE EXPLOTACIÓN DE ACUERDO A LOS HISTORIOS DE VENTAS ANUALES, LO QUE NO ESTABLECE UNA HOMOGENEIDAD EN EL RESULTADO POR LO QUE LOS ANALISIS SON PROMEDIADOS.

FICHA TECNICA



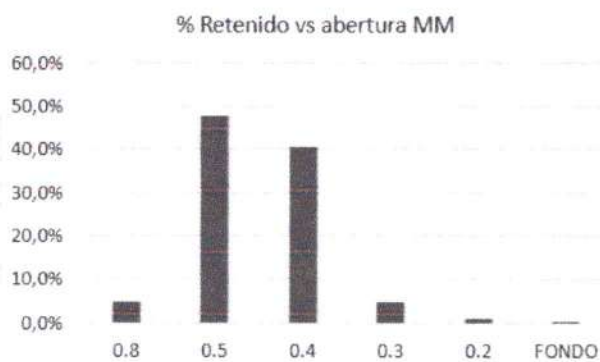
ARENAS INDUSTRIALES LTDA

ARENA 0.45 - 0.55MM

DESCRIPCION

Arena sílice de un tamaño efectivo de 0.45-0.55MM de color claro. Se entrega con lavada efectiva, libre de lodos, secada o húmeda y clasificada en sacos de 40kg

Componentes Físico - Químico	Valor
Sílice SiO_2	97,8%
Aluminio Al_2O_3	0 - 1.25%
Hierro Fe_2O_3	0 - 0.25%
Solubilidad	Menor a 1%
Gravedad específica	2.5
Coefficiente de uniformidad	1.7
Densidad	1300KG/M ³
Dureza	7Moh



MALLA	ABERTURA (MM)	% RETENIDO
20	0.8	5,0%
30	0.5	47,8%
40	0.4	40,7%
50	0.3	5,0%
70	0.2	1,0%
FONDO		0,5%

- USOS**
 - Sistemas de tratamiento de agua
 - Sanblasting
 - Fundición y moldeo
 - Escenarios deportivos
- Construcción
 - Impermeabilización
 - Pruebas de densidad y desgaste
 - Laboratorios de belleza

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co

277 64-35 - 281 57-43

300 751 7072 316 6029754



FICHA TECNICA



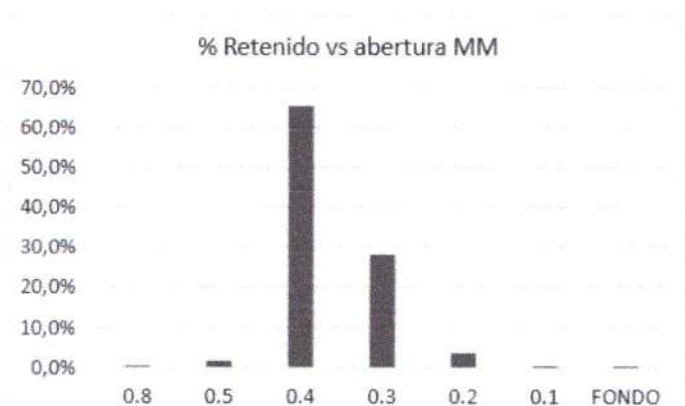
ARENAS INDUSTRIALES LTDA

ARENA 30 - 100

DESCRIPCION

Arena sílice de un tamaño efectivo de 0.2-0.4MM de color claro. Se entrega con lavada efectiva, libre de lodos, secada o húmeda y clasificada en sacos de 40kg

Componentes Físico - Químico	Valor
Sílice SiO_2	97,8%
Aluminio Al_2O_3	0 - 1.25%
Hierro Fe_2O_3	0 - 0.25%
Solubilidad	Menor a 1%
Gravedad específica	2.5
Coeficiente de uniformidad	1.7
Densidad	1300KG/M ³
Dureza	7Moh



MALLA	ABERTURA (MM)	% RETENIDO
20	0.8	0,2%
30	0.5	1,7%
40	0.4	65,1%
50	0.3	28,5%
70	0.2	3,8%
100	0.1	0,5%
	FONDO	0,2%

USOS

- Sistema de filtración lenta
- Sanblasting
- Fundición y moldeo
- Escenarios deportivos
- Acabados de construcción
- Impermeabilización
- Pruebas de densidad y desgaste
- Laboratorios de belleza

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

Sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co

277 64-35 - 281 57-43

300 751 7072 316 6029754



FICHA TECNICA



ARENAS INDUSTRIALES LTDA

ARENA 50 - 70

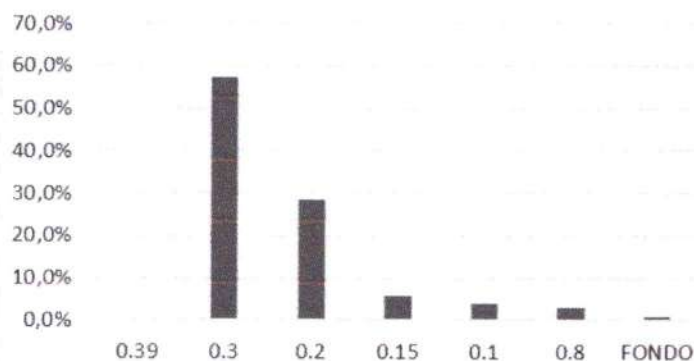
DESCRIPCION

Arena sílice de un tamaño efectivo de 0.3-0.1MM de color claro. Se entrega con lavada efectiva, libre de lodos, secada y clasificada en sacos de 40kg

Componentes Físico - Químico	Valor
Sílice SiO_2	97,8%
Aluminio Al_2O_3	0 - 1.25%
Hierro Fe_2O_3	0 - 0.25%
Solubilidad	Menor a 1%
Gravedad específica	2.5
Coeficiente de uniformidad	1.7
Densidad	1300KG/M ³
Dureza	7Moh



% Retenido vs abertura MM



MALLA	ABERTURA (MM)	% RETENIDO
40	0.39	0,2%
50	0.3	57,4%
70	0.2	28,4%
100	0.15	5,7%
120	0.1	4,3%
170	0.8	3,0%
FONDO		1,1%

USOS

- Aditivos para la construcción
- Productos en concreto
- Pisos epóxicos e industriales
- Acabados de la construcción
- Paisajismo y decoración

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

Sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co



FICHA TECNICA



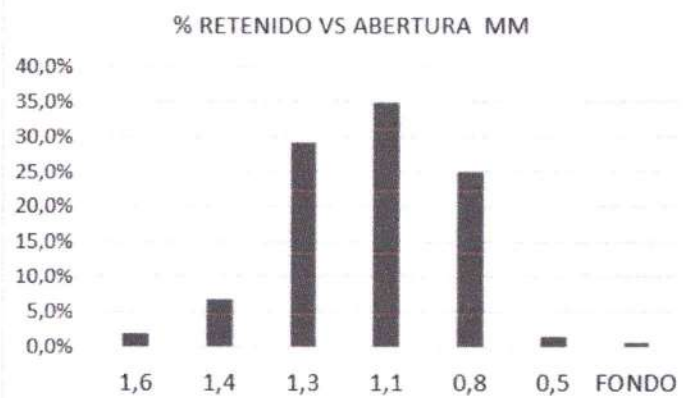
ARENAS INDUSTRIALES LTDA

ARENA TORPEDO

DESCRIPCION

Arena sílice de un tamaño efectivo de 0.8-1.2MM de color claro. Se entrega con lavada efectiva, libre de lodos, seca o húmedas y clasificada en sacos de 40kg

Componentes Físico - Químico	Valor
Sílice SiO_2	97,8%
Aluminio Al_2O_3	0 - 1.25%
Hierro Fe_2O_3	0 - 0.25%
Solubilidad	Menor a 1%
Gravedad específica	2.5
Coeficiente de uniformidad	1.7
Densidad	1300KG/M ³
Dureza	7Moh



MALLA	ABERTURA (MM)	% RETENIDO
10	1,6	1,9%
12	1,4	6,8%
14	1,3	29,2%
16	1,1	34,7%
20	0,8	25,1%
30	0,5	1,5%
FONDO		0,8%

USOS

- Aditivos para la construcción
- Productos en concreto
- Pisos epóxicos e industriales
- Acabados de la construcción
- Paisajismo y decoración
- Tratamiento de agua

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

Sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co



FICHA TECNICA



ARENAS INDUSTRIALES LTDA

GRAVAS

DESCRIPCION

Son el material de soporte en los lechos filtrantes de las plantas de potabilización, cuyo canto es redondeado como característica principal, producimos 6 tamaños:

2-1"

1 - 1/2"

3/4- 1/2"

1/2 - 1/4"

1/4 - 1/8"

1/8 - 1/16"

Tamaño en pulgadas



50-25

25-20

25-12

12-8

8-4

4-2

Tamaño en milímetros

DATOS TECNICOS

- Gravas de canto rodado
- Alta dureza y resistencia
- Gravedad especifica >2.5
- Libre de arcilla o materia orgánica
- Dureza 7 Escala Mohs
- Partículas planas 1%
- Densidad 1500kg/m³
- Sílice 98%

USOS

- Filtración de agua

PRESENTACIÓN

Grava de alta pureza debidamente empacada en sacos de Polipropileno: 40 kg

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

Sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co

277 64-35 - 281 57-43

300 751 7072 - 316 6028754





FICHA TECNICA

ARENAS INDUSTRIALES LTDA

ANTRACITA

DESCRIPCION

Nuestra antracita se selecciona cuidadosamente de un yacimiento del que se obtiene un material con alto porcentaje de carbón. Esto significa una mayor resistencia mecánica del producto. **Su función es corregir color, olor y sabor.**

DATOS TECNICOS



Componentes Físico - Químico	Valor
Carbono fijo	97.8%
Gravedad específica	1.48
Humedad en peso	3.1
Material volátil	3
Solubilidad en NaOH	1.01
Dureza	3.5
Porosidad	42.5
Hierro	1.5
Cenizas	9.82
Solubilidad en HCl	0.92
Humedad en peso	3.1
Presentación saco	25 kg
Tamaño	0.6 – 1.6 MM

No. MALLA	ABERTURA (MM)	% RETENIDO
12	1.6	6%
14	1.4	26%
16	1.1	32%
20	0.8	32%
30	0.55	3%
FONDO		1%

USOS

- Filtración de agua

PRESENTACIÓN

Antracita empacada en sacos de polipropileno nuevos de 25 kg

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co

277 64-35 - 281 57-43



FICHA TECNICA



ARENAS INDUSTRIALES LTDA

CARBÓN ACTIVADO (BITUMINOSO)

DESCRIPCION

Carbón activado granular es producido a partir de **carbón bituminoso** y es activado con vapor de agua. Es especial para aplicaciones en lechos fijos de carbón activado en fase líquida, tales como declorinación y remoción de trihalometanos. Así mismo, elimina las impurezas del agua, contaminantes orgánicos, algunos compuestos inorgánicos y pesticidas que aparecen en el agua

DATOS TECNICOS

PARÁMETRO	MÉTODO	ESPECIFICACIÓN
Índice de yodo (mgI ₂ /gCA)	ASTM D4607 - 94 (2011)	800 - 1000
Humedad %	ASTM D2867 - 09	Máx. 8
Densidad aparente (g/mL)	ANSI/AWWA B600 - 16	0,45 - 0,55
Dureza Ball Pan	ASTM D3802 - 10	Mín. 80
Granulometría	ASTM D2862 - 10	8X30 ó 12X40



USOS

- Tratamiento de agua

PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Carbón activado empacado en sacos de polipropileno de 20 kg

Se recomienda almacenar el producto en un lugar seco, y evitar en lo posible su contacto con el aire. almacenar lejos de solventes y de oxidantes fuertes como el ozono, oxígeno líquido, peróxido de hidrógeno y permanganato de potasio

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co





FICHA TECNICA

ARENAS INDUSTRIALES LTDA

Carbón activado de cascara de coco es gran mineral para eliminar impurezas y contaminantes, cuenta con una gran capacidad para adsorber sustancias químicas, convirtiéndose en un medio efectivo para mejorar la calidad del agua y corregir el olor, color y sabor, así como la clarificación en el tratamiento de aguas para procesos industriales.

Es producido a partir de la cáscara de coco y es activado con una solución acida (ácido fosfórico) y vapor de agua

Componentes físico - químico	
Índice de yodo	850 mg2/g CA min
Humedad	3.5% max
Cenizas	3.78% max
Densidad aparente	0.45 g/ml min
Dureza	95
Granulometría	8X30 ó 12X40
Radio del poro	0.78
PH	8-9.5
Materia Prima	Cascara de coco



USOS

- Purificación de agua
- Eliminación del sabor y color del agua potable
- Clarificación en el tratamiento de aguas para procesos industriales

PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Carbón activado empacado en sacos de polipropileno blancos de 25kg. Debe evitarse el contacto con oxidantes fuertes, como el ozono, oxígeno líquido, y permanganato de potasio. Almacenar en un lugar seco y libre de solventes.

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co

277 61 25 201 57 12





FICHA TECNICA

ARENAS INDUSTRIALES LTDA

Carbón Coque se utiliza en el tratamiento de agua debido a sus propiedades de adsorción para eliminar contaminantes en el agua, incluyendo compuestos orgánicos, productos químicos, compuestos aromáticos, colorantes y malos olores

Datos técnicos	
Carbono fijo	90
Cenizas	6
Azufre	0,4
Porosidad	85%
Humedad	1%
Densidad	450kg/m3
Caloria x gr	8000
Tamaño efectivo	2-4"



USOS

- Purificación de agua
- Eliminación del sabor y color del agua potable
- Clarificación en el tratamiento de aguas para procesos industriales

PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Carbón coque empacado en sacos de polipropileno blancos de 25kg. Debe evitarse el contacto con oxidantes fuertes, como el ozono, oxígeno líquido, y permanganato de potasio. Almacenar en un lugar seco y libre de solventes.

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co

277 64-35 - 281 57-43





FICHA TECNICA

ARENAS INDUSTRIALES LTDA

La zeolita natural se destaca como uno de los productos más eficaces para la filtración de agua. Gracias a su alta porosidad, amplia superficie específica y capacidad natural de intercambio catiónico, supera significativamente a la arena y otros minerales como medio filtrante.

1 saco = 25kg / 1 Ton= 40 sacos / 1 M3= 36 sacos

COMPONENTES FÍSICO-QUÍMICOS		UNIDAD
PH	7,50	%
Humedad	4.7 - 4.9	%
Retención de humedad	32,8 - 44	%
Capacidad de intercambio catiónico	52 - 8.1	me/100g
Clinoptilolita	43 - 69	%
Presentación	50kg	
Granulometría	(2 - 3)	MM
Densidad aparente	880	KG/M3
Coefficiente uniformidad	1.7	



Beneficios

- Altamente eficaz para filtrar y purificar el agua
- Capacidad de flujo 4 veces superior a la de los medios filtrantes convencionales
- Incrementa el flujo en equipos con multimedia y sistemas de gravedad y presión comparado con los filtros de arena.

PRESENTACIÓN Y ALMACENAMIENTO

Zeolita empacada en sacos de polipropileno blancos de 25kg

PARA SOLICITUD DE MUESTRAS POR FAVOR CONTACTARNOS,

<https://www.arenasindustriales.com>

Calle 36 # 53 -89 Itagüí, Antioquia

sebastian.angulo@arenasindustriales.com.co

277 64-35 - 281 57-43





Contactor NC2 AC, 115~800A

1. General

- 1.1 Certificados: NC2-115~800
CE, VDE, UKrSEPRO, EAC, RCC, UL;
- 1.2 Valores nominales eléctricos: CA 50/60Hz, hasta 690V,
hasta 800A
- 1.3 Aplicación: permite conectar y cortar el circuito a distancia;
protege el circuito de posibles sobrecargas al
montarlo con un relé térmico de sobrecarga;
- 1.4 Temperatura ambiente: -5°C~+40°C;
- 1.5 Altitud: ≤2000m;
- 1.6 Categoría de instalación: III
- 1.7 Condiciones de montaje: la inclinación entre el plano de
montaje y el plano vertical no
deberá superar los ±5°
- 1.8 Normativa: IEC/EN 60947-4-1
- 1.9 IP00 (IP20 cara frontal con cubiertas SHD)

2. Tipo denominación

NC2 □□□ □/□

Número de polos: 4P; En blanco: 3P

Código de producto derivado

N: Contactor de tipo inversor/conmutado

(Ns: montaje horizontal;

Nc: montaje vertical)

Z: control CC

Corriente nominal de funcionamiento

(A), AC-3 380/400V

Nº de secuencia de diseño

Contactor

Código de empresa

3. Datos técnicos

3.1 Espacio entre contactos activos y estáticos

Modelos	Distancia entre contactos
NC2-115N/150N	≥5mm
NC2-185N/225N	≥5mm
NC2-265N/330N	≥6mm
NC2-400N/500N	≥6.5mm
NC2-630N	≥7mm
NC2-800N	≥7mm

3.2 Vida mecánica

a. NJLC-FF y NJLS-FF: 3x10⁶ maniobras

b. Otro modelo: 2x10⁶ maniobras

(a) 3x10 ⁶	NJLC-FF, NJLS-FF
(b) 2x10 ⁶	NJLS-FF, NJLS-GG, NJLS-HH, NJLS-KK, NJLS-LL, NJLC-FF, NJLC-FG, NJLC-FH, NJLC-FK, NJLC-FL, NJLC-GG, NJLC-GH, NJLC-GK, NJLC-GL, NJLC-HH, NJLC-HK, NJLC-HL, NJLC-KK, NJLC-KL, NJLC-LL

3.3 Conexión de terminal

Modelo	Capacidad de conexión			Tamaño de tornillo	Par de apriete (N·m)
	Terminales	Sección del cable (mm ²)	Sección de pletina Cu (mm ²)		
NC2-115	1	70~95	-	M6	3
NC2-150	1	70~95	-	M8	6
NC2-185	1	95~150	-	M8	6
NC2-225	1	95~150	-	M10	10
NC2-265	1	120~185	-	M10	10
NC2-330	1	185~240	-	M10	10
NC2-400	1(2)	240(150)	30x5	M10	10
NC2-500	2	150~185	40x5	M10	10
NC2-630	2	185~240	50x5	M12	14
NC2-800	2	185~240	50x5	M12	14

D

4. Datos técnicos

★ Contactores 3P accionamiento bobina CA

Modelo			NC2-115(Z)	NC2-150(Z)	NC2-185(Z)	NC2-225(Z)
Estructura			Tamaño 1	Tamaño 2		
Corriente térmica convencional (A) AC-1			200	200	275	275
Corriente nominal de funcionamiento (A)	AC-3	380/400Vca	115	150	185	225
	AC-4	660/690Vca	86	108	118	137
Potencia de motor trifásico controlado de tipo jaula (AC-3)	kW	380/400Vca	55	75	90	110
		660/690Vca	80	100	110	129
	hp	240Vca	40	50	60	75
		415Vca	60	75	100	125
		480Vca	75	100	100	125
		600Vca	75	100	100	125
Ciclos de maniobra (maniobras/hora) AC-3			1200	1200	600	600
Vida eléctrica (x10 ⁶ maniobras) AC-3			1.2	1.2	1	1
Vida mecánica (x10 ⁶ maniobras)			10	10	6	6
Tipo de fusible	Modelo		RT36-1	RT36-1	RT36-2	RT36-2
Modelo	Corriente nominal A		250	250	315	315

★ Contactores 4P accionamiento bobina CA

Modelo			NC2-115/4	NC2-150/4	NC2-185/4	NC2-225/4
Estructura			Tamaño 1	Tamaño		
Corriente térmica convencional (A) AC-1			200	200	275	275
Corriente nominal de funcionamiento (A)	AC-3AC-4	380/400Vca	115	150	185	225
		660/690Vca	86	108	118	137
Potencia de motor trifásico controlado de tipo jaula (AC-3)	kW	380/400Vca	55	75	90	110
		660/690Vca	80	100	110	129
	hp	240Vca	40	50	60	75
		415Vca	60	75	100	125
		480Vca	75	100	100	125
		600Vca	75	100	100	125
Ciclos de maniobra (maniobras/hora) AC-3			1200	1200	600	600
Vida eléctrica (x106 maniobras) AC-3			1.2	1.2	1	1
Vida mecánica (x10 ⁶ maniobras)			10	10	6	6
Tipo de fusible	Modelo		RT36-1	RT36-1	RT36-2	RT36-2
Modelo	Corriente nominal (A)		250	250	315	315

NC2-265(Z)	NC2-330(Z)	NC2-400(Z)	NC2-500	NC2-630	NC2-800	
Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6		Tamaño 7	
315	380	450	630	800	800	
265	330	400	500	630	AC-3	AC-4
170	235	303	353	462	800	630
					486	462
132	160	200	250	335	450	
160	220	280	335	450	475	
100	125	150	200	250	350	
150	150	200	250	350	600	
150	200	250	350	400	600	
150	200	300	350	500	650	
600	600	600	600	600	600	
0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	0.6	
6	6	6	6	6	3	
RT36-3	RT36-3	RT36-3	RT36-4	RT36-4	RT36-4	
355	500	630	800	1000	1000	

NC2-265/4	NC2-330/4	NC2-400/4	NC2-630/4
Tamaño 3	Tamaño 4	Tamaño 5	Tamaño 6
315	380	450	800
265	330	400	630
170	235	303	462
132	160	200	335
160	220	280	450
100	125	150	250
150	150	200	350
150	200	250	400
150	200	300	500
600	600	600	600
0.8	0.8	0.8	0.8
6	6	6	6
RT36-3	RT36-3	RT16-3	RT36-4
355	500	630	1000

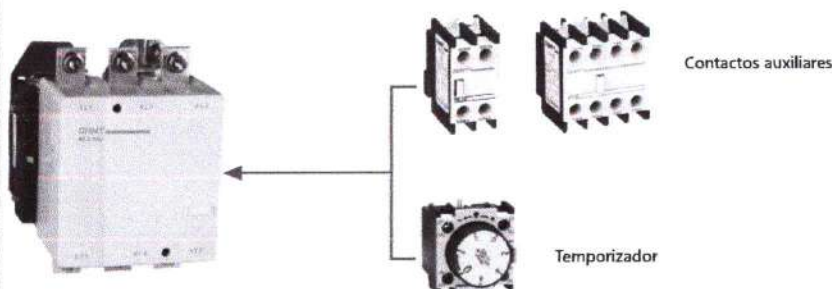
D

5. Accesorios

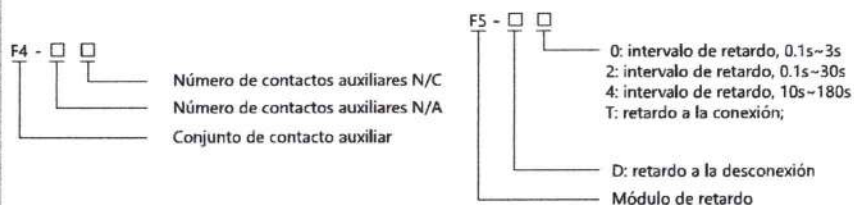
Artículos	Modelo	NC2-115(Z)	NC2-150(Z)	NC2-185(Z)	NC2-225(Z)
Bobina CA	Potencia de bobina	CA: Cierre (VA)	660	966	
		Retención (VA)	60	75	
	CC: Cierre (W)	1500		1800	
		Retención (W)	5	6	
	Intervalo de funcionamiento	Tensión de funcionamiento (85%~110%) Us Productos normales; 20%~75%; productos de ahorro de electricidad: 10%~75%Us			
	Tensión de apertura				
	Código de bobina (XXX=tensión de bobina)	3P4P	FF XXX (CC)	FG XXX (CC)	
			FF XXX/4	FG XXX/4	

Tensión de bobina CA(50Hz,60Hz,50/60Hz):110,127,220,230,380,400
CC:48,110,220

Contacto auxiliar F4



Contacto auxiliar F5



Artículos		NC2-115~150	NC2-185~225	NC2-265
Bobina silenciosa	Consumo de bobina	Cierre (VA)	1500	1800
		Retención (VA)	5	6
	Intervalo de funcionamiento	Tensión de funcionamiento	(85%~110%)Us	
		Tensión de apertura	(10%~75%)Us	
	Código de bobina (XXX=tensión de bobina)	3P/4P	FF XXX JZ	FG XXX JZ
	Tensión de la bobina (CA)		110V,220V(230V)	FH XXX JZ

NC2-265(Z)	NC2-330(Z)	NC2-400(Z)	NC2-500	NC2-630	NC2-800
840	1500	1500	1500	1700	1700
100	10	20	25	25	34.2
1500	1500	1700			
8	8	10			
(85%~110%) Us					
Productos normales; 20%~75%; productos de ahorro de electricidad: 10%~75%Us					
FH XXX (CC)	FI XXX (CC)	FJ XXX (CC)	FK XXX	FL XXX	FM XXX
FH XXX/4	FI XXX	FJ XXX	-	FL XXX/4	-

CA: 110, 127, 220, 230, 380, 400CC: 110, 220 (NC2-265Z/330Z/400Z)

Imagen	Modelo	Configuración de los contactos	
		Número de contactos NA	Número de contactos NC
	F4-20	2	0
	F4-11	1	1
	F4-02	0	2
	F4-40	4	0
	F4-31	3	1
	F4-22	2	2
	F4-13	1	3
	F4-04	0	4
Imagen	Modelo	Intervalo de retardo	Configuración de los contactos con retardo
	F5-T0	0.1s~3s	N/A+N/C
	F5-T2	0.1s~30s	N/A+N/C
	F5-T4	10s~180s	N/A+N/C
	F5-D0	0.1s~3s	N/A+N/C
	F5-D2	0.1s~30s	N/A+N/C
	F5-D4	10s~180s	N/A+N/C

Modelo de bloqueo mecánico	Montaje aplicable con contactores
NJLs-FF	NC2-115+NC2-115; NC2-150+NC2-150; NC2-115+NC2-150
NJLs-GG	NC2-185+NC2-185; NC2-225+NC2-225; NC2-185+NC2-225
NJLs-HH (Horizontal)	NC2-265+NC2-265; NC2-330+NC2-330; NC2-265+NC2-330
NJLs-KK	NC2-400+NC2-400; NC2-500+NC2-500; NC2-400+NC2-500
NJLs-LL	NC2-630+NC2-630; NC2-800+NC2-800
NJLc-FF	NC2-115+NC2-115; NC2-150+NC2-150; NC2-115+NC2-150
NJLc-FG	NC2-115+NC2-185; NC2-150+NC2-185; NC2-115+NC2-225; NC2-150+NC2-225
NJLc-FH	NC2-115+NC2-265; NC2-115+NC2-330; NC2-150+NC2-265; NC2-150+NC2-330
NJLc-FK	NC2-115+NC2-400; NC2-115+NC2-500; NC2-150+NC2-400; NC2-150+NC2-500
NJLc-FL	NC2-115+NC2-800; NC2-115+NC2-630; NC2-150+NC2-630; NC2-150+NC2-800
NJLc-GG	NC2-185+NC2-185; NC2-225+NC2-225; NC2-185+NC2-225
NJLc-GH	NC2-185+NC2-265; NC2-185+NC2-330; NC2-225+NC2-265; NC2-225+NC2-330
NJLc-GK (Vertical)	NC2-185+NC2-400; NC2-225+NC2-500; NC2-225+NC2-400; NC2-225+NC2-500
NJLc-GL	NC2-185+NC2-800; NC2-185+NC2-630; NC2-225+NC2-630; NC2-225+NC2-800
NJLc-HH	NC2-265+NC2-265; NC2-330+NC2-330; NC2-265+NC2-330
NJLc-HK	NC2-265+NC2-400; NC2-330+NC2-400; NC2-265+NC2-500; NC2-330+NC2-500
NJLc-HL	NC2-265+NC2-265; NC2-265+NC2-630; NC2-330+NC2-630; NC2-330+NC2-800
NJLc-KK	NC2-400+NC2-400; NC2-500+NC2-500; NC2-400+NC2-500; NC2-400+NC2-800
NJLc-KL	NC2-400+NC2-630; NC2-500+NC2-630; NC2-500+NC2-800
NJLc-LL	NC2-630+NC2-630; NC2-630+NC2-800
NJLc-MM	NC2-800+NC2-800

6. Características de la estructura

6.1 El contactor está compuesto por un sistema de extinción de arco, un sistema de contactos, una base/soporte y un sistema magnético (que incluye la bobina y el núcleo de hierro).

El sistema de contactos del contactor es de tipo acción directa y de doble contacto de interrupción.

La base inferior del contactor es de una aleación de aluminio y la bobina va dentro de una estructura cerrada de plástico.

La bobina va montada en un armazón en el que se integra. Puede insertarse o extraerse directamente del contactor, resultando así muy cómoda para su mantenimiento y reparación.

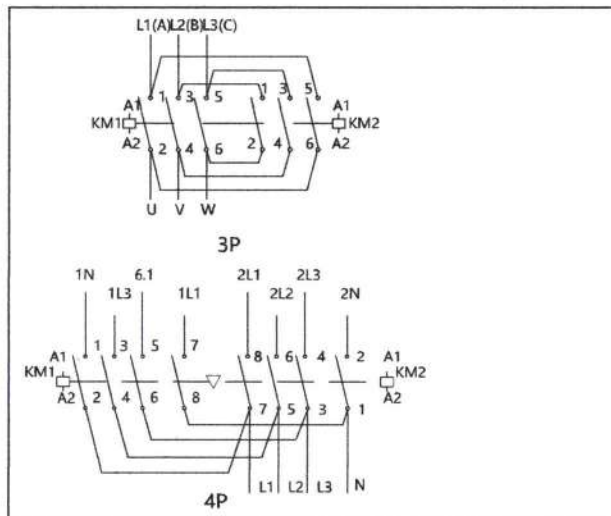
Esquema de la estructura de NC2-115~265



La serie de contactores NC2 tiene una distancia de arco corta. Por ejemplo, la distancia de formación de arco de los contactores NC2-115~330 es de tan solo 10mm (200~500V), una sexta parte de la del contactor anterior de la misma capacidad. Se trata de un excelente complemento que se emplea para los dispositivos de control eléctrico y ocupa menos espacio dentro del equipo completo. El enclavamiento mecánico puede añadirse al contactor tanto en horizontal como en vertical. En vertical, pueden bloquearse hasta tres contactores.

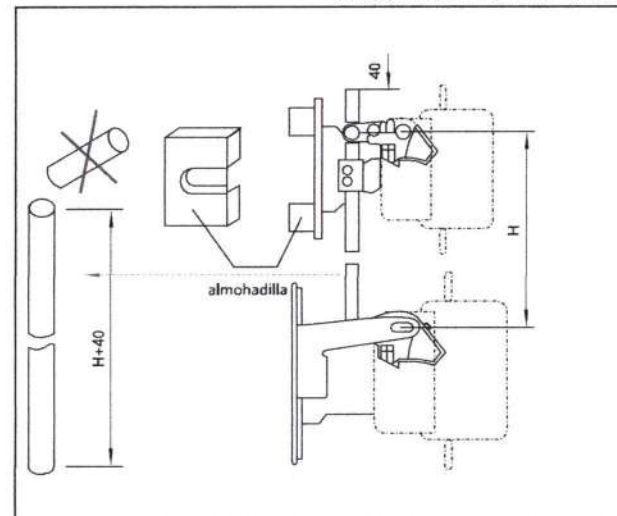
6.2 Consulte la imagen a continuación para observar el modo de conexión de la placa de conexión. Los contactores bloqueados pueden montarse en vertical o en horizontal. Para el montaje en vertical, los contactores con menor corriente deberán montarse en la posición superior.

Conexión de la pletina de conexión



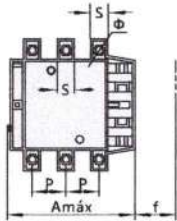
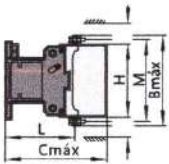
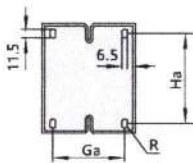
6.3 En el caso de los contactores de tipo inversores conectados con NC2-115~225 y NC2-265~630 que se vayan a montar verticalmente, deberá añadirse una placa en la parte inferior del NC2-115~225.

Contactor inversor montado en vertical

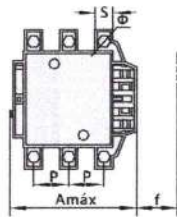
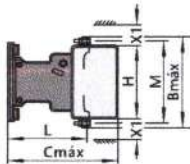
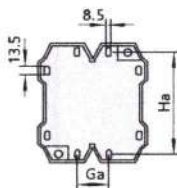


7. Dimensiones totales y de montaje (mm)

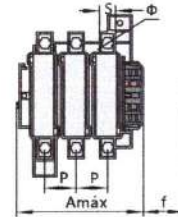
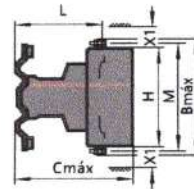
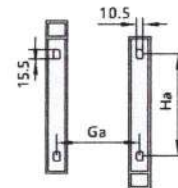
NC2-115~330



NC2-400~500



NC2-630~800



Modelo	NC2-115		NC2-150		NC2-185		NC2-225	
	3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	4P
A	168	204	168	204	171	211	171	211
B	163	163	171	171	175	175	198	198
C	172	172	172	172	183	183	183	183
P	37	37	40	40	40	40	48	48
S	20	20	20	20	20	20	25	25
Φ	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10
f	131	131	131	131	131	131	131	131
M	147	147	150	150	154	154	172	172
H	124	124	124	124	127	127	127	127
L	107	107	107	107	113.5	113.5	113.5	113.5
X1 200~500V	10		10		10		10	
X1 660~1000V	15		15		15		15	
Ga	80		80		80		80	
Ha	110~120		110~120		110~120		110~120	

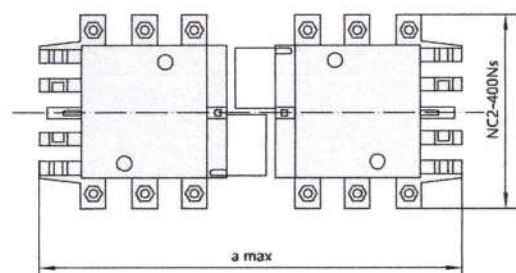
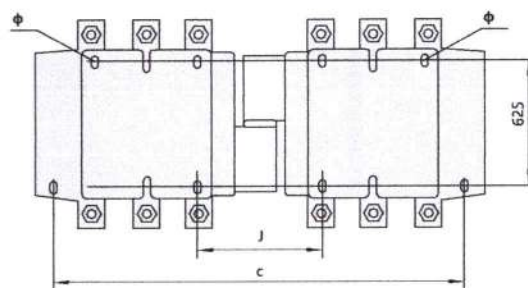
Nota: a, f es la distancia mínima necesaria para montar y desmontar la bobina.

b, X1: la distancia de formación de arco se determina a través de la tensión de funcionamiento y de la capacidad de corte.

NC2-265		NC2-330		NC2-400		NC2-500	NC2-630		NC2-800	
3P	4P	3P	4P	3P	4P	3P	3P	4P	3P	
202	247	215	261	215	261	235	312	389	312	
204	204	208	208	208	208	238	305	305	305	
215	215	220	220	220	220	233	256	256	256	
48	48	48	48	48	48	55	80	80	80	
25	25	25	25	25	25	30	40	40	40	
M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	
147	147	147	147	147	147	150	181	181	181	
178	178	181	181	181	181	208	264	264	264	
147	147	158	158	158	158	172	202	202	202	
141	141	145	145	145	145	146	155	155	155	
10		10		15		15	20		20	
15		15		20		20	30		30	
96		96		80		80	180	240	180	
110~120		110~120		170~180		170~180	180~190		180~190	



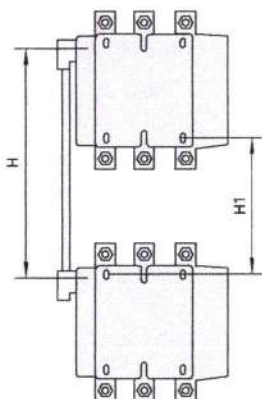
NC2-115Ns~630Ns (Montaje en horizontal)



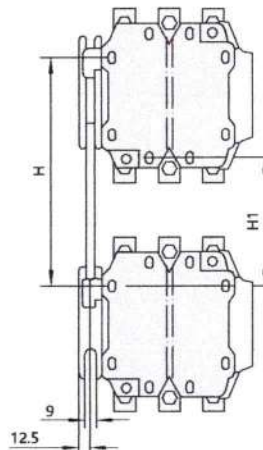
mm

Modelo	polo	A max	b max	c	d	J
NC2-115Ns	3	350	157	330	110~120	71
	4	425	124	370		108
NC2-150Ns	3	350	171	330		71
	4	425	211	370		111
NC2-185Ns	3	350	174	330		78
	4	430	223	370		118
NC2-225Ns	3	350	197	330		78
	4	430	243	370		118
NC2-265Ns	3	450	203	428	170~180	109
	4	546	249	485		157
NC2-330Ns	3	450	206	428		124
	4	546	251	485		172
NC2-400Ns	3	485	206	460		157
	4	595	251	485		157
NC2-500Ns	3	485	238	460		156
NC2-630Ns	3	650	304	625	180~190	139
	4	810	364	785		139
NC2-800Ns	3	650	304	625		139

NC2-115Nc~630Nc (Montaje en vertical)



a. NC2-115Nc~225Nc



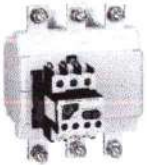
b. NC2-265Nc~800Nc



Modelo	H		H1	
	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.
NC2-115Nc, NC2-150Nc	200	310	80	190
NC2-185Nc, NC2-225Nc	220	310	100	190
NC2-265Nc	250	380	130	260
NC2-330Nc	260	380	60	200
NC2-400Nc	280	380	100	200
NC2-500Nc	300	380	120	200
NC2-630Nc	380	380	200	200
NC2-800Nc	380	380	200	785

8. Montaje con relé de sobrecarga

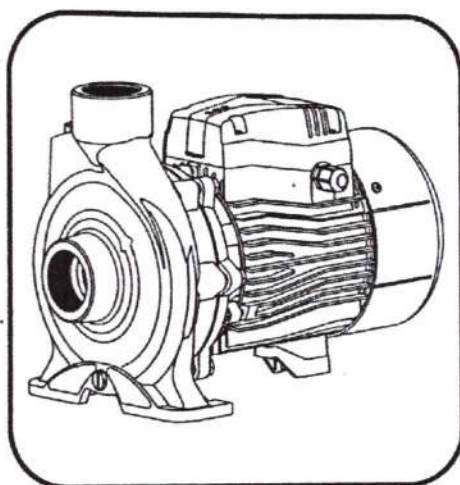
8.1 Montaje con relé térmico de sobrecarga

Modelo de contactor	Relé térmico de sobrecarga montado			
	Modelo	Corriente nominal (A)	Tipo de fusible recomendado	
			aM	gG
NC2-115 NC2-150 NC2-180 NC2-225	 NR2-200	80~125	125	200
		100~160	160	250
		125~200	200	315
NC2-185 NC2-225 NC2-265 NC2-330 NC2-400 NC2-500 NC2-630~800	 NR2-630	160~250	250	400
		200~315	315	500
		250~400	400	630
		315~500	500	800
		400~630	630	800



Bombas Centrifugas

Manual original de uso e instructivo



ACm



www.leopump.com

CONTENIDO

1. Aplicaciones	3
2. Nomenclatura	3
3. Datos técnicos	3
4. Normatividad	4
5. Medidas de seguridad.....	4
6. Partes	6
7. Instalación	7
8. Conexión eléctrica	9
9. Arranque y mantenimiento.....	11
10. Problemas y soluciones.....	12

Desconecte siempre el aparato de la fuente de alimentación antes de montar, desmontar o limpiar.

Los aparatos pueden ser utilizados por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos si han recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato de manera segura y si comprenden los peligros involucrados.

Los niños no deben jugar con el aparato.

Las bombas sin indicación de que están protegidas contra el efecto de la congelación no deben dejarse afuera durante las condiciones climáticas de congelación

este aparato puede ser utilizado por niños a partir de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o falta de experiencia y conocimientos si han recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato de forma segura y comprenden el peligros involucrados. La limpieza y el mantenimiento del usuario no deben ser realizados por niños a menos que tengan 8 años o más y estén supervisados.



Antes de la instalación, lea cuidadosamente este manual y ponga atención a las medidas de seguridad e instrucciones de este manual. Nuestra empresa no responde ni paga compensaciones por daños personales, daños a la bomba u otras pérdidas causadas por la violación de las medidas de seguridad.

1. Aplicaciones

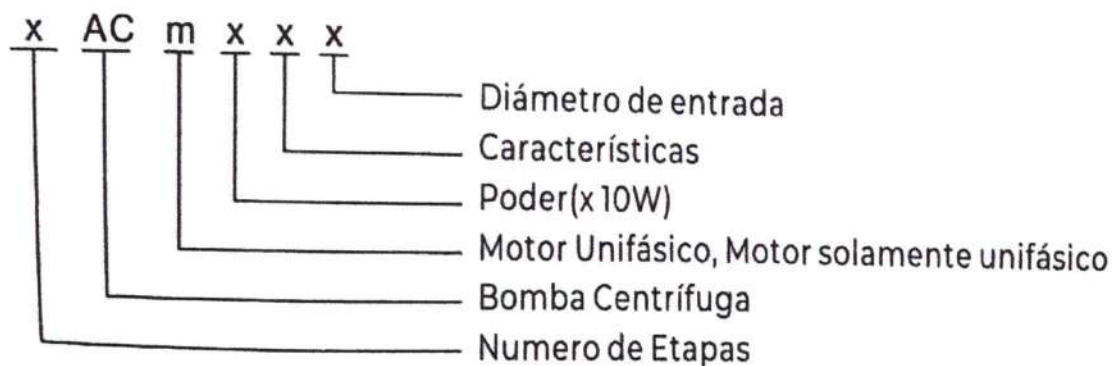
1). Este equipo es aplicable para suministro doméstico de agua, en equipos hidroneumáticos, presurización de tuberías, riego de jardines e invernaderos, irrigación agrícola, piscicultura y lavado de galpones, para uso industrial y minero, suministro de agua y drenaje de edificios, sistemas de aire acondicionado y calefacción, etc.

2). Transferencia de agua limpia y otros líquidos no corrosivos con baja viscosidad, no inflamables, ni explosivos ni líquidos con contenido de gas ni con contenido de partículas sólidas o fibrosas. El valor de pH debe estar entre 6.5 y 8.5.

NOTA:

Esta serie de bombas puede usarse también como sistema automático de presión, lo cual se logra mediante un dispositivo externo como regulador electrónico de presión, tanque hidroneumático, etc. El funcionamiento es así: Una vez encendido el equipo al abrir el grifo de agua la bomba arranca automáticamente, al cerrar el grifo la bomba se apaga automáticamente. Si la bomba se usa para llenar un tanque elevado instale un flotador eléctrico en el tanque elevado y la bomba arrancará y apagará automáticamente según el nivel de agua del tanque.

2. Nomenclatura



3. Datos técnicos

Flujo máximo: 1600 lpm

Cabeza máxima: 110m

Potencia de salida: 0.25~7.5 KW

Succión máxima: 8m

Grado de protección: IPX4

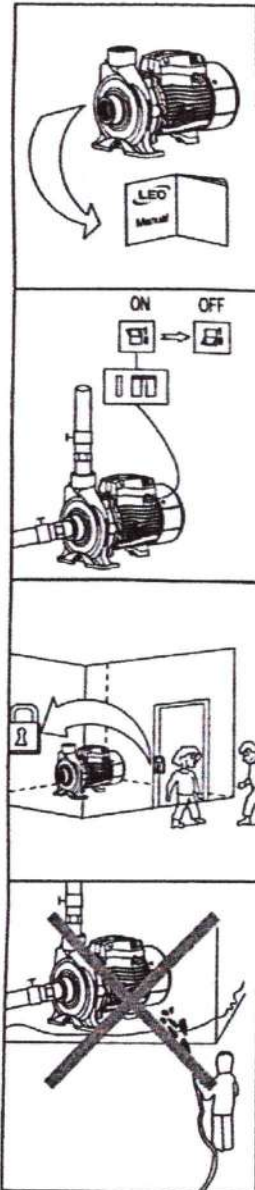
Temperatura ambiente máxima: 40°C

Temperatura máxima del líquido: 60°C

4. Normatividad

IEC/EN 60335-1 Electrodomésticos y similares- Seguridad Parte 1: Requisitos generales IEC/EN 60335-2-41 Electrodomésticos y similares-Seguridad Parte 2-41::Requisitos particulares para bomba 2006/42/EC Directiva de maquinaria

5. Medidas de seguridad

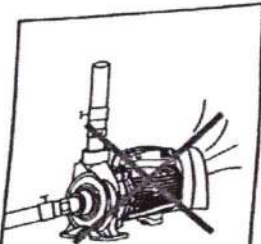


1. Asegure la operación normal y segura de la electrobomba, lea el manual cuidadosamente antes de usarla.

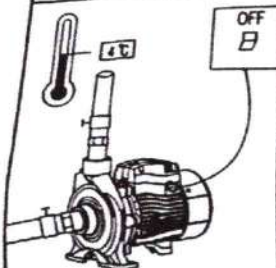
2. La electrobomba debe tener una conexión a tierra confiable para prevenir corto circuito; por seguridad la conexión eléctrica debe estar protegida de humedad y goteo.

3- No toque la electrobomba mientras esté trabajando. No la lavar, nadar ni mantener animales cerca a la electrobomba para evitar accidentes.

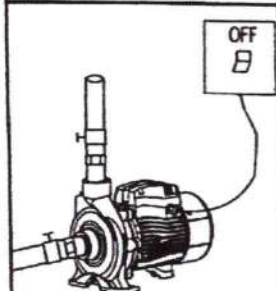
4. Se debe evitar lavar la electrobomba con agua a presión, asimismo se debe prevenir que el equipo se inunde.



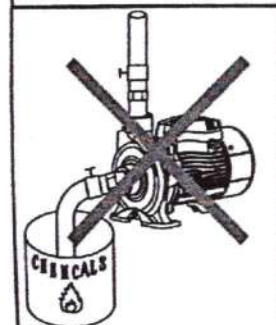
5. Mantenga la bomba en un lugar ventilado.



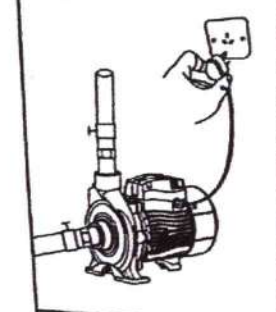
6. En caso que la temperatura ambiente este por debajo de 4°C que la bomba tenga que dejar de usarse por largo tiempo, vacíe el líquido de la tubería para evitar congelamiento dentro de la bomba. NO OPERE LA BOMBA SIN AGUA.



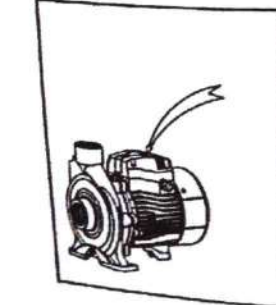
7. Si el líquido bombeado esta presurizado y/o caliente, antes de mover y desmontar la bomba, cierre las válvulas de entrada y salida de la bomba, luego vacíe el líquido de la bomba y tuberías para evitar quemaduras.



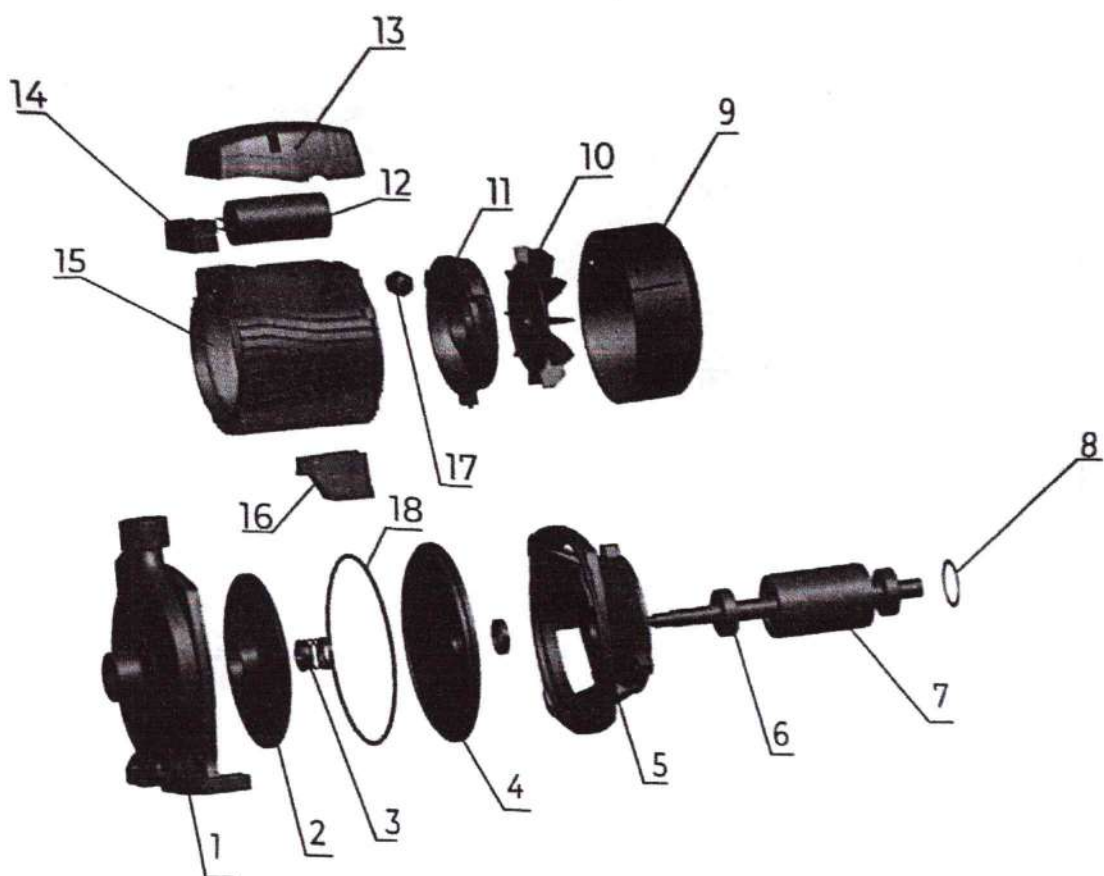
8. No transfiera ningún líquido inflamable, explosivos o líquidos con contenido de gases superiores estipulados a los parámetros



9. Asegúrese que la electrobomba no se arranque accidentalmente mientras se instala o se le hace mantenimiento. Si la bomba se va a dejar de usarse por largo tiempo, corte el suministro eléctrico y luego cierre las válvulas de entrada y salida de la bomba.



10. El suministro de energía debe estar acorde con el voltaje establecido en la placa de la bomba. Si no va a ser usada por largo tiempo, coloque la bomba en un lugar seco, ventilado y a temperatura ambiente.



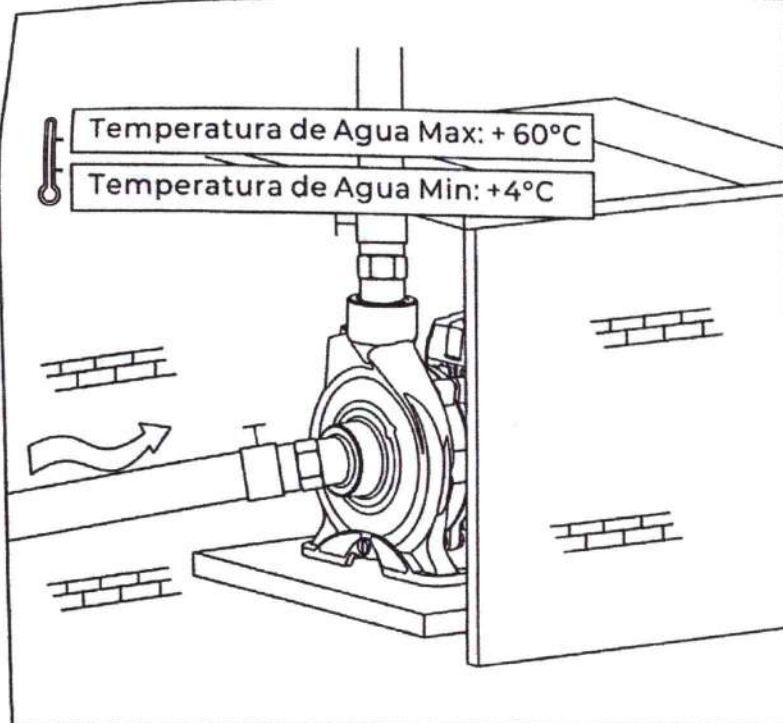
Posicion	Descripcion
1	cuerpo bomba (carcasa)
2	impulsor
3	sello mecánico
4	empaques cuerpo bomba
5	plato porta sello
6	soporte bomba
7	rodamiento
8	eje rotor
9	arandela

Posicion	Descripcion
10	tapa ventilador
11	ventilador
12	tapa motor
13	porta cable
14	tapa bornera
15	capacitor (condensador)
16	bornera
17	caja bobinado
18	pie apoyo

7. Instalación



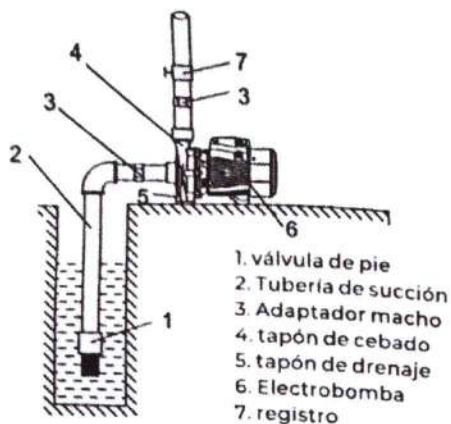
La instalación y mantenimiento de este producto debe realizarse por personal calificado. La instalación y operación debe estar de acuerdo con la legislación y regulaciones locales. Siga las instrucciones de este manual para la instalación apropiada de la tubería y tome las medidas de protección anti-escarcha dentro de ellas.



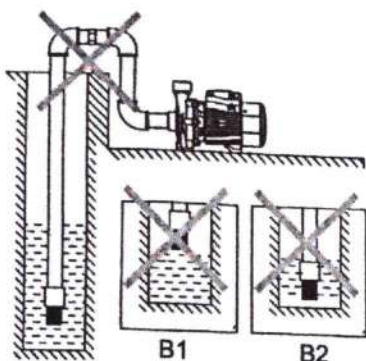
1). La tubería de succión debe ser tan corta y con el menor número de codos como sea posible. La bomba debe ser instalada en un lugar seco y ventilado. Si se instala en ambientes externos debe cubrirse apropiadamente de la lluvia y el viento.

2). Instale válvula de pie en la tubería de succión y válvula cheque y registro en la tubería de descarga.

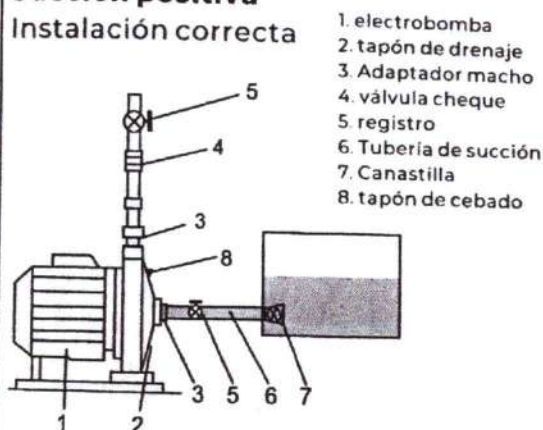
Succión negativa Instalación correcta



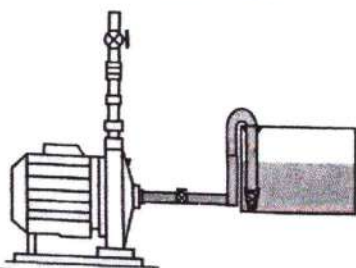
Instalación incorrecta



Succión positiva Instalación correcta



Instalación incorrecta



A: Precauciones de instalación en la succión

1). No use demasiado pegante de PVC o cintateflón en las uniones roscadas, para evitar que los sobrantes obstruyan la tubería.
2). La válvula de pie debe quedar en posición vertical y se debe instalar mínimo a 30 cm del fondo y de las paredes del tanque; con esto evita que se succione arena o se genere turbulencia. (B2)

3). La tubería de succión SOLO DEBE TENER UN CODO; de lo contrario la bomba podría succionar.

(4). El diámetro de la tubería de succión debe estar de acuerdo con el diámetro de la bomba. Debe tener como mínimo el mismo diámetro de entrada de la bomba, de lo contrario el desempeño de la bomba puede verse afectado.

5). En caso que la altura de succión sea mayor a 4 mts. el diámetro de la tubería debe ser mayor que el diámetro de succión de la bomba. en ningún caso la altura de succión debe ser mayor a 8 mts ni el recorrido mayor a 10 mts.

6). Ponga atención al disminuir el nivel de agua en el tanque de suministro, la válvula de pie no debe quedar por fuera de la superficie del agua (B1). Es recomendable instalar un flotador eléctrico para evitar que la bomba funcione en seco.

7). Mientras hace la instalación asegure que el bombeo no sea afectado por la presión interna de las tuberías.

8). Instale una malla o canastilla a la entrada de la tubería de succión para evitar que entren partículas sólidas a la electrobomba.

B. Precauciones de instalación en la tubería de descarga

1). El diámetro de la tubería de descarga debe estar de acuerdo con el diámetro de la bomba. Debe tener como mínimo el mismo diámetro de descarga de la bomba. En caso que la longitud de la tubería sea muy larga el diámetro de la tubería debe ser mayor que el diámetro de salida de la bomba.

2). Verifique que la válvula cheque esté instalada en el sentido correcto.

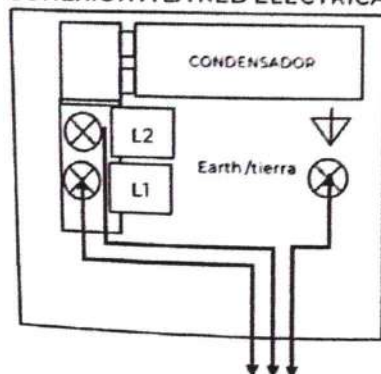
8. Conexión eléctrica



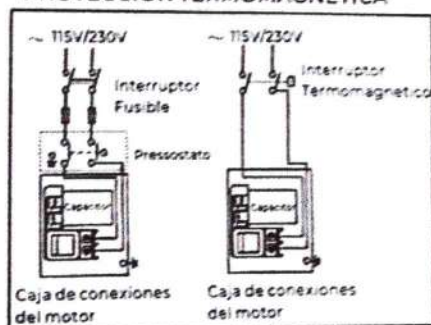
No haga conexiones eléctricas mientras la electrobomba este conectada a la red de energía eléctrica. La parte eléctrica de la bomba debe tener una conexión de polo a tierra confiable. Debe instalarse un sistema de protección de fugas de corriente. Toda electrobomba debe ser provista con algún dispositivo eléctrico como un arrancador termomagnético o similar que la proteja contra variaciones de corriente, caídas e inversiones de fase y cortocircuito.

- 1). Las conexiones y protecciones eléctricas deben hacerse de acuerdo a los parámetros estipulados. El voltaje de trabajo está marcado en la placa de la bomba; POR FAVOR ASEGURESE QUE EL VOLTAJE DE LA RED DE SUMINISTRO ESTE ACORDE CON EL VOLTAJE Y LA CONEXIÓN INTERNA DE LA BOMBA.
- 2). EN LO POSIBLE EVITE QUE LA ELECTROBOMBA QUEDE MUY LEJOS DE LA FUENTE DE SUMINISTRO ELECTRICO. En la medida que esta fuente este a mayor distancia de la bomba el cable debe ser de mayor calibre, de lo contrario el voltaje se baja y la electrobomba trabaja de manera anormal llegando incluso a dañarse severamente.
- 3). En caso que la bomba se instale en ambientes externos el cable debe tener adecuado recubrimiento en caucho (cable encauchetado).
- 4). Si la electrobomba es trifásica chequee el sentido de giro del motor. El giro correcto si va en el mismo sentido de giro de las manecillas del reloj al mirar la bomba desde el lado del ventilador; en caso contrario desconecte la bomba y revise la conexión eléctrica.
- 5). Vea y siga el siguiente diagrama de conexiones que también encuentra en la parte interior de la tapa bornera.

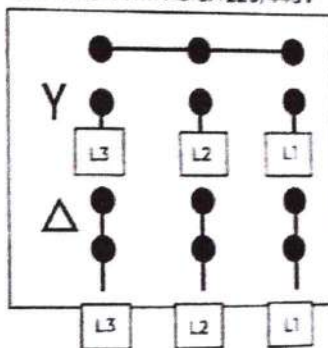
CONEXION A LA RED ELECTRICA



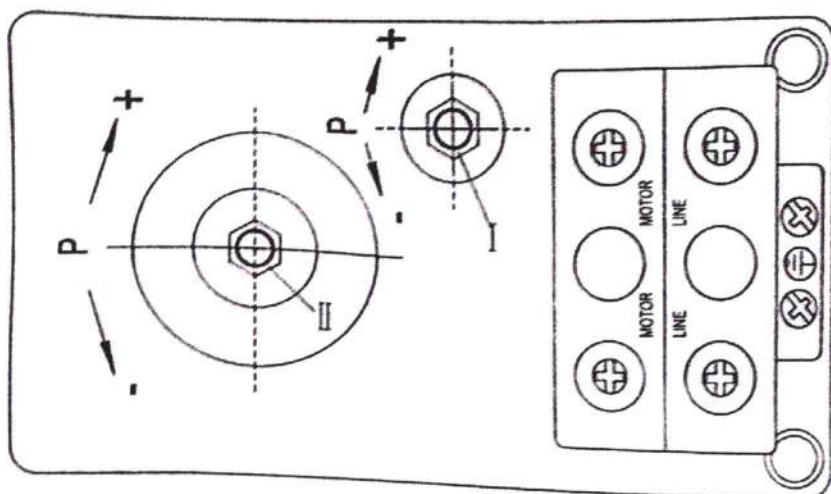
CONEXION A LA RED ELECTRICA
USANDO PRESOSTATOS Y
PROTECCION TERMOMAGNETICA



CONEXION TRIFASICA 220/440V



6) Regulador de presión electrónico

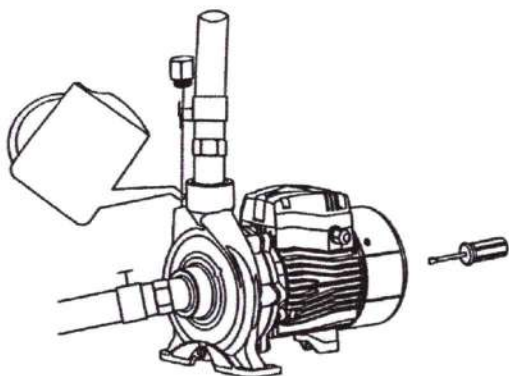


- 6.1). Cuando esté usando el sistema automático de presión en caso de que este siga operando después de cerrar el grifo, asegúrese que no haya goteo en la tubería y baje la presión del regulador electrónico. Para disminuirla gire la tuerca en sentido anti-horario (en sentido contrario al giro de las manecillas del reloj).
- 6.1). En caso que la bomba permanezca encendida estando cerrado el grifo, chequee que no hay goteo en la tubería o la válvula de pie o que la presión interna del tanque hidroneumático sea adecuada.
- 6.1). En caso... que... el regulador este encendiendo y apagando... alternadamente (arranques frecuentes) después de abrir el grifo, aumente la presión en el regulador. Para incrementar la presión gire la tuerca del regulador en dirección horaria (en el sentido de giro de las manecillas del reloj).

9. Arranque y mantenimiento



No arranque la bomba antes de llenarla de agua totalmente. No toque la electrobomba a menos que este desconectada eléctricamente. No desmonte el cuerpo de la bomba sin vaciar el agua totalmente.



- 1). Gire el ventilador antes de arrancarla, asegúrese que la bomba gira suavemente.
- 2). Desenrosque el tapón de cebado.
- 3). Llene totalmente la tubería de succión y el cuerpo de la bomba con agua limpia.
- 4). Asegúrese que el aire se haya evacuado completamente y luego aprete nuevamente el tapón de cebado.
- 5). El registro debe estar totalmente cerrado antes de arrancar la bomba.
- 6). Arranque la bomba.
- 7). Después de arrancar la bomba y asegurarse que está operando normalmente, abra suavemente el registro y ajústelo de acuerdo a los parámetros de la bomba. El caudal y la presión de operación se muestran en la placa de la bomba.

Atención:

- 1). Si después de 5 minutos del arranque de la bomba el agua no fluye en la cantidad y presión esperadas, de acuerdo a las características de la bomba, apáguela, revise que no haya escapes de agua en la tubería de succión, que la válvula de pie esté libre de obstrucciones y que selle adecuadamente. Repita el proceso anterior.
- 2). En caso de congelamiento del agua abra el tapón de drenaje arranque brevemente la bomba para evacuar el agua, después ajuste el tapón, llene la bomba y arranque nuevamente.
- 3). En caso que la electrobomba no se vaya a usar por largo tiempo, vacíe el agua de la bomba, recubra el cuerpo de la bomba, el impulsor y el plato con aceite anticorrosivo. Colóquela en un lugar seco y ventilado.
- 4). Cuando se vuelva a usar después de estar guardada por un largo periodo, arranque la bomba siguiendo los pasos de procedimiento anterior.
- 5). En sitios o épocas con temperaturas muy altas ponga especial atención a la ventilación. Evite la condensación sobre los contactos eléctricos; esto puede causar fallas eléctricas.
- 6). Si se presentan ruidos y vibraciones anormales, apague la bomba inmediatamente y acuda a su servicio técnico.

10. Problemas y soluciones



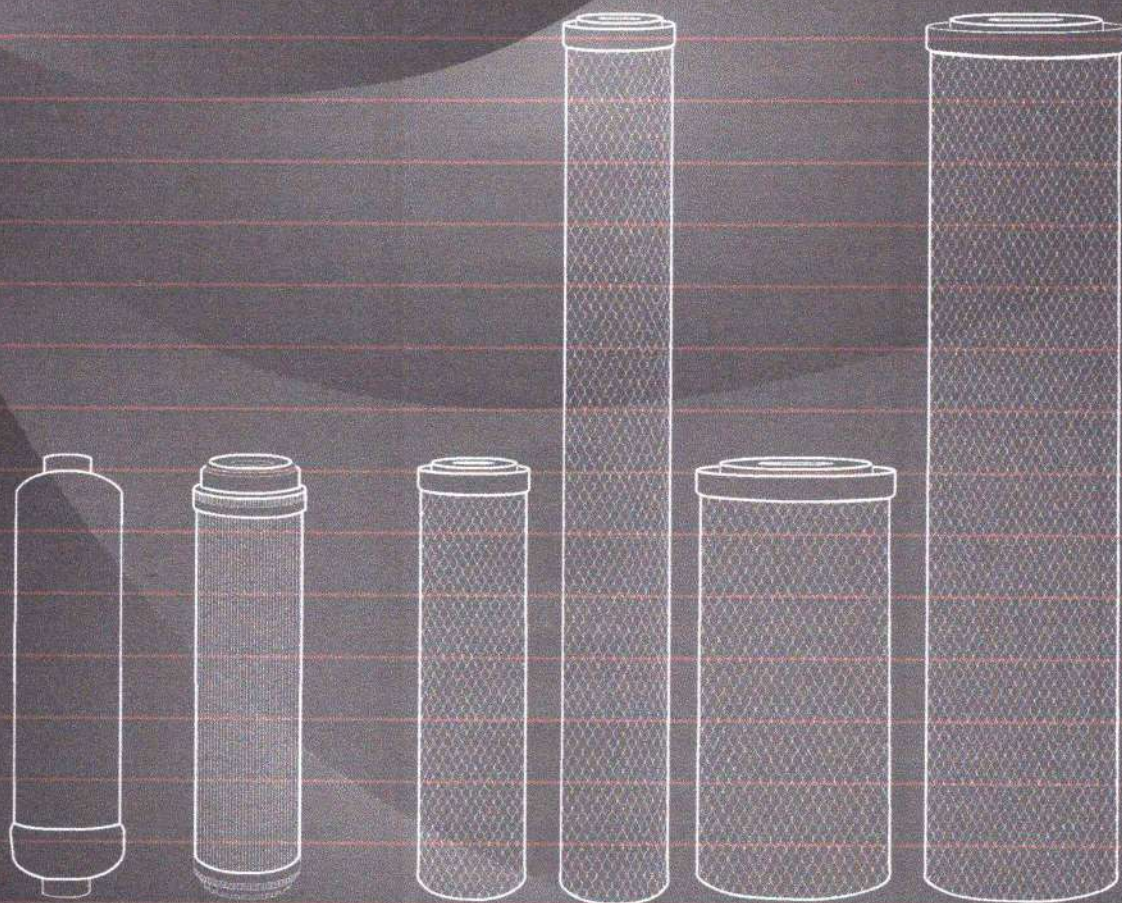
De ninguna manera se debe presentar goteo o escape de agua entre el cuerpo de la bomba y el motor. El amperaje de consumo no debe exceder el indicado en la placa. En caso que se presente recalentamiento anormal del motor apáguelo y revise las posibles causas.

Sintoma	Causa probable	Acción correctiva
El motor no arranca	No coincide el tipo de conexión interna de la bomba con el de la conexión a la red. (p. ej. se suministra energía monofásica a un motor trifásico).	Verificar las conexiones eléctricas.
	Fusibles quemados.	Reemplazar fusibles.
	Cables en mal estado.	Reparar o reemplazar el cable.
	Capacitor mal conectado o quemado.	Reemplazar el capacitor por otro similar.
	Eje del motor atascado.	Reemplazar rodamiento.
	Impulsor atascado.	Gire el eje con un destornillador desde el lado de la tapa del ventilador hasta que el eje gire suavemente o desarme la bomba y límpiela internamente.
	Estator (bobinado) quemado.	Reemplazar el bobinado o rebobinar motor.
La bomba funciona pero la cantidad de agua es insuficiente	Sentido de giro del motor incorrecto	Invierta los dos cables de corriente en la conexión (motores trifásicos).
	La bomba y la tubería de succión no están totalmente llenas de agua.	Vuelva a llenar de agua la tubería (cebarla bomba); asegúrese que el aire en la succión sea evacuado totalmente.
	El impulsor está dañado.	Reemplazar impulsor.
	Hay escape o goteo de agua en la succión.	Aplice mas cinta teflón en las uniones roscadas y/o mejore los pegues en PVC.
	La válvula de pie no sella adecuadamente.	Límpiela o cámbiela.
	El nivel del agua en la fuente de suministro está muy bajo.	Acerque más la bomba a la fuente de agua.
	Obstrucción por sólidos en la tubería o dentro de la bomba.	Desarme la tubería, revise y limpie.

Sintoma	Causa probable	Acción correctiva
Presión insuficiente	La bomba seleccionada no es la adecuada.	Cambie la bomba.
	La longitud de la tubería de entrada es demasiado larga, demasiados codos o curvas en la succión o el diámetro de la tubería de entrada muy pequeño.	Acerque más la bomba al tanque o pozo; coloque una tubería más gruesa, elimine los codos; (máximo uno).
	Cuerpos extraños en la malla de entrada o en la tubería.	Limpie todo el trayecto de succión hasta la bomba.
El motor trabaja intermitentemente o se recalienta	Impulsor atascado.	Desarme la bomba y límpiela internamente.
	Conexión de polo a tierra inadecuada, cables rotos, conexiones eléctricas deficientes, cable de alimentación muy largo o muy delgado.	Revise las conexiones eléctricas, trate de disminuir la longitud del cableado, si es necesario cambie el cable por uno más grueso. Asegure que la ventilación del sitio sea suficiente..
	Voltaje de alimentación diferente al voltaje de la conexión interna de la bomba.	Cambie la conexión.
Goteo entre el cuerpo de la bomba y el motor	El sello mecánico esta desgastado o dañado.	Reemplace el sello mecánico.
Ruido anormal	Rodamientos desgastados.	Cambie rodamientos.
	Impulsor suelto o cuerpos extraños adentro.	Ajuste el impulsor o desarme y limpie la bomba.
	Flujo excesivo.	Ajuste el caudal mediante el registro de descarga de acuerdo al rango de la placa.

PURIKOR

Filtración POE/ POU



Filtros Cartucho

PKCGAC2.5X10, PKCCAL2.5X10, PKCCTO2.5X10X5, PKCCTO2.5X20X5,
PKCCTO4.5X10X5, PKCCTO4.5X20X5

FILTROS CARTUCHO DE CARBÓN ACTIVADO
GRANULAR (GAC), BLOCK (CTO) Y EN LÍNEA

FICHA TÉCNICA

CARBÓN ACTIVADO

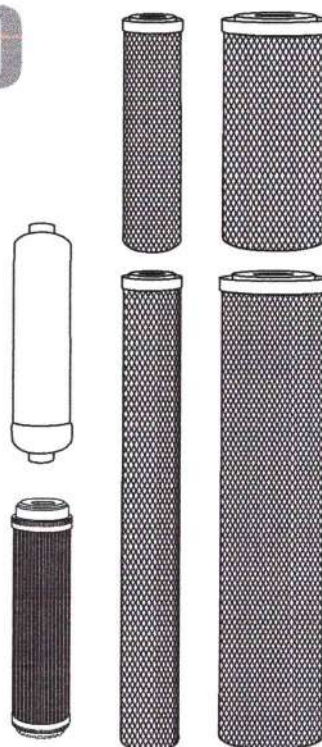
PKCGAC2.5X10, PKCCAL2.5X10, PKCCTO2.5X10X5, PKCCTO2.5X20X5, PKCCTO4.5X10X5, PKCCTO4.5X20X5

ESPECIFICACIONES

PURIKOR pone a su disposición una gama de filtros cartucho de carbón activado, para la reducción de cloro, sabores, olores y sedimentos presentes en el agua.

APLICACIONES

- Pre-tratamiento para sistemas de ósmosis inversa, ultrafiltración y filtración básica
- Residencial: casas habitación, departamentos, viviendas
- Comercial: oficinas, cafeterías, gimnasios, máquinas de hielo, bebidas, etc.
- Industrial ligero: procesamiento de alimentos, procesamiento de bebidas, etc.



VENTAJAS



- Reduce sedimentos o sólidos suspendidos



- Reduce sabores y olores presentes en el agua



- Reducción del sabor al cloro



- Baja pérdida de presión



- Ideales para sistemas de pre y post filtración



- Alto flujo



- Alta eficiencia



- Construcción durable

CARACTERÍSTICAS DE OPERACIÓN

- Temperatura de funcionamiento: 4°C - 52°C
- Rango de presión de operación: 15 - 80 psi
- Se recomienda reemplazar este cartucho cada 6 meses o al percibir alguna baja en el desempeño

DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO

PK C CTO 2.5 X 10 X 5				
Marca PK = PURIKOR	Tipo de filtro C = Cartucho	Modo de filtración GAC = Granular CAL = Carbón Activado CTO = Block	Diámetro en pulgadas 2.5 = 2.5" 4.5 = 4.5"	Largo del filtro en pulgadas 10 = 10" 20 = 20" Filtrado en micras 5 = 5 micras

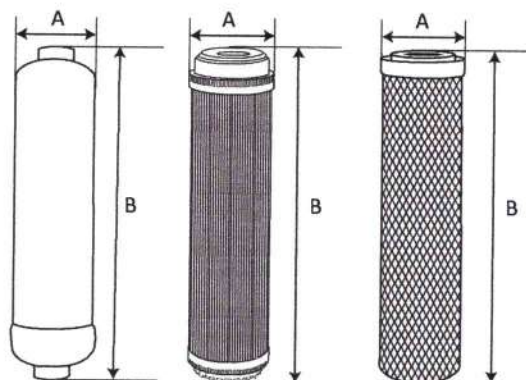
TABLA DE ESPECIFICACIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIÁMETRO (pulgadas)	ALTURA (pulgadas)	MICRAS NOMINALES	REDUCCIÓN DE CLORO*	CAÍDA DE PRESIÓN (psi)*	CONEXIONES
PKCGAC2.5X10	CARBÓN ACTIVADO GRANULAR (GAC)	2.5	10	N/A	2,500 gal a 1 gpm	N/A	N/A
PKCCAL2.5X10	CARBÓN ACTIVADO GRANULAR EN LÍNEA				1,500gal a 0.75 gpm		1/4" NPT
PKCCTO2.5X10X5	CARBÓN ACTIVADO BLOCK (CTO)				4,000 gal a 1 gpm		1
PKCCTO2.5X20X5		6,000 gal a 2 gpm	2				
PKCCTO4.5X10X5		11,000 gal a 4 gpm	1.5				
PKCCTO4.5X20X5		20,000 gal a 8 gpm	2.5				

*Flujos y caídas de presión pueden variar de acuerdo a las condiciones de operación

DIMENSIONES Y PESO

CÓDIGO	DIMENSIONES en mm		PESO (kg)
	A	B	
PKCGAC2.5X10	63.5	254	0.4
PKCCAL2.5X10			0.2
PKCCTO2.5X10X5			0.4
PKCCTO2.5X20X5			0.8
PKCCTO4.5X10X5	114	254	1.6
PKCCTO4.5X20X5		508	3.4



PURIKOR

Cuida el agua, protege la vida

Filtros Cartucho Carbón Activado

BLOCK-CTO



Remueve malos olores y cloros presentes en el agua

Remueve los remanentes del mal olor, cloro, sedimentos y partículas suspendidas

GRANULAR-GAC



FILTRO EN LÍNEA PRE/POST FILTRACIÓN



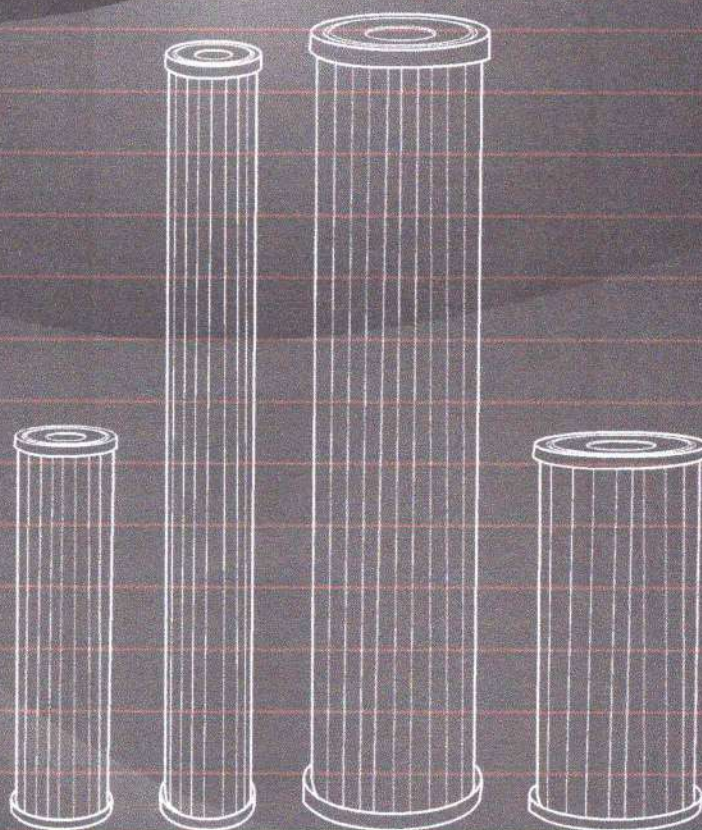
- Da un último toque para mejorar el sabor al agua
- Ideal para refrigeradores domésticos

PURIKOR

Cuida el agua, protege la vida

PURIKOR

Filtración POE/ POU



Filtros Cartucho

PKCPL2.5X10X1, PKCPL2.5X10X5, PKCPL2.5X10X20, PKCPL2.5X20X5, PKCPL2.5X20X20,
PKCPL4.5X10X1, PKCPL4.5X10X5, PKCPL4.5X10X20, PKCPL4.5X10X50, PKCPL4.5X20X1,
PKCPL4.5X20X5, PKCPL4.5X20X20, PKCPL4.5X20X50

FILTROS CARTUCHO PLEGABLE (PL)

FICHA TÉCNICA

SEDIMENTOS PL

PKCPL2.5X10X1, PKCPL2.5X10X5, PKCPL2.5X10X20, PKCPL2.5X20X5, PKCPL2.5X20X20, PKCPL4.5X10X1, PKCPL4.5X10X5, PKCPL4.5X10X20, PKCPL4.5X10X50, PKCPL4.5X20X1, PKCPL4.5X20X5, PKCPL4.5X20X20, PKCPL4.5X20X50

ESPECIFICACIONES

PURIKOR le ofrece una serie de filtros cartucho de alta eficiencia, con diseño plegable para la reducción de sedimentos en el agua.

Aplicaciones

- Pre-tratamiento para sistemas de ósmosis inversa, ultrafiltración y filtración básica
- Residencial: casas habitación, departamentos, viviendas
- Comercial: oficinas, cafeterías, gimnasios, máquinas de hielo, bebidas, etc.
- Industrial ligero: procesamiento de alimentos, procesamiento de bebidas, etc.

Ventajas



- Mayor superficie de retención de sólidos



- Larga duración



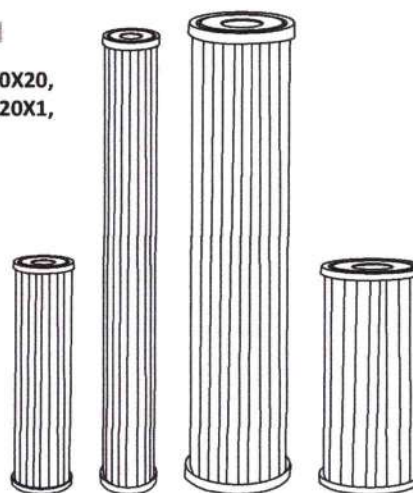
- Menor costo de filtración



- Alta eficiencia



- Lavable / reusable



Características de operación

- Rango de temperatura de entrada: 4°C - 52°C
- Máxima presión de trabajo: 80 psi
- Lavar este cartucho al menos cada 6 meses
- Se recomienda lavar este cartucho cada 6 meses o al percibir alguna baja en el desempeño

DESCRIPCIÓN DEL CÓDIGO

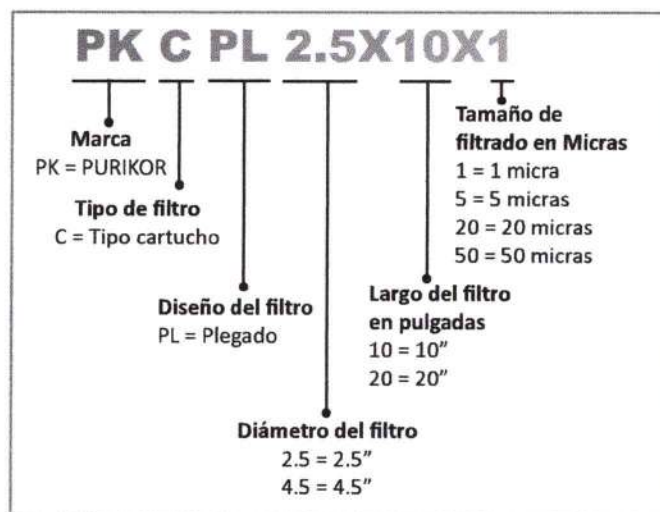


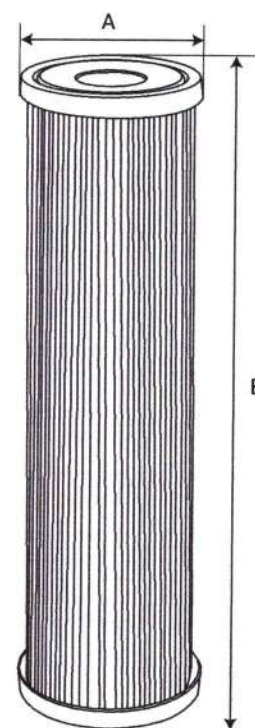
TABLA DE ESPECIFICACIONES

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	DIÁMETRO (pulgadas)	ALTURA (pulgadas)	MICRAS NOMINALES	FLUJO NOMINAL (gpm)*
PKCPL2.5X10X1	FILTRO CARTUCHO DE POLIPROPILENO PLEGADO	2.5	10	1	4
PKCPL2.5X10X5				5	7
PKCPL2.5X10X20				20	8
PKCPL2.5X20X5			20	5	14
PKCPL2.5X20X20				20	16
PKCPL4.5X10X1		4.5	10	1	15
PKCPL4.5X10X5				5	15
PKCPL4.5X10X20				20	15
PKCPL4.5X10X50				50	15
PKCPL4.5X20X1			20	1	15
PKCPL4.5X20X5				5	25
PKCPL4.5X20X20				20	25
PKCPL4.5X20X50				50	25

* El flujo puede variar de acuerdo a las condiciones de operación

DIMENSIONES Y PESOS

CÓDIGO	DIMENSIONES en mm		PESO (kg)
	A	B	
PKCPL2.5X10X1	63.5	254	0.1
PKCPL2.5X10X5			0.1
PKCPL2.5X10X20			0.1
PKCPL2.5X20X5		508	0.2
PKCPL2.5X20X20	0.2		
PKCPL4.5X10X1	114.3	254	0.3
PKCPL4.5X10X5			0.2
PKCPL4.5X10X20			0.3
PKCPL4.5X10X50		0.3	
PKCPL4.5X20X1	508	508	0.4
PKCPL4.5X20X5			0.4
PKCPL4.5X20X20			0.4
PKCPL4.5X20X50		0.4	



PURIKOR

Cuida el agua, protege la vida

Filtros Cartucho PLEGABLE (PL)



PURIKOR

Cuida el agua, protege la vida

EPOXI-POLIAMIDA

Epóxica para proteger y decorar concreto, madera y metal en áreas de alta asepsia, humedad y contacto con agua potable

DESCRIPCIÓN

Pintura epóxica poliamida base solvente de dos componentes, que con la mezcla apropiada de ambos proporciona una película con buena adherencia y flexibilidad, resistente al agua, ácidos débiles, sales, álcalis, derivados del petróleo y disolventes aromáticos.

USOS

Ideal para proteger y decorar estructuras de concreto, asbesto-cemento, madera y metal en ambientes que requieran un alto grado de asepsia, buena resistencia química o estén expuestos a una alta humedad. Se usa en lugares como instituciones de salud, industrias de alimentos o de productos farmacéuticos que requieren cumplir con normas de higiene. También es usado en el interior de tanques o tuberías que almacenen agua potable, aguas industriales o residuales, salmueras, derivados del petróleo y soluciones ácidas o alcalinas débiles (se recomienda realizar consulta previa al asesor técnico Pintuco®). Tenga en cuenta que únicamente en ambientes interiores este producto puede ser utilizado sin pintura de acabado, teniendo en cuenta que puede presentar cambio en el color dependiendo del tipo de luz al que se encuentre expuesto o si la humedad del concreto es mayor al 5%.



NOTA: Únicamente en ambientes interiores este producto puede ser utilizado sin pintura de acabado; en ambientes exteriores requiere de acabado para evitar la decoloración y entizamiento con el sol.

VENTAJAS Y BENEFICIOS

- ✓ Alta resistencia química y a la humedad
- ✓ Excelente adherencia: puede ser aplicada directamente al metal
- ✓ Ideal para almacenamiento de agua potable, ambientes que requieran un alto grado de asepsia y cumplimiento de normas de higiene

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROPIEDAD	RANGO		UNIDADES
Acabado	Semibrillante		
Peso neto por galón Comp. A (varía según color)	5.41	5.71	kg/gal
Peso neto por ¼ de galón Comp. B	0.95		kg
Sólidos por volumen	45	50	%

Mezcla por volumen	3:1 x volumen (Pintura /Catalizador)		
Espesor seco recomendado	50	75	μm
Rendimiento teórico a 25 μm película seca	67	75	m ² /gal
Método de aplicación	Brocha o rodillo		
Dilución	Ref. 21209		
Tiempo de vida útil de la mezcla	8		Horas 25°C
Punto de chispa copa abierta	Componente A: 58° C	Componente B: 55° C	TCC
V.O.C	Componente A: 420-470	Componente B: 447	g/l (ASTM D-3960)

NOTA: Para el rendimiento práctico se deben tener en cuenta las pérdidas de pintura durante mezcla y aplicación.

INSTRUCCIONES DE USO

Preparación de la Superficie

La superficie debe estar libre de humedad, polvo, mugre, grasa, cera, pintura deteriorada y óxido. Los metales en ambientes de moderada a baja agresividad, pueden prepararse con herramientas manuales o mecánicas (SSPC-SP2 y SP3). En ambientes agresivos deben ser preparados con chorro abrasivo mínimo a grado comercial con remoción completa de la escama de laminación (SSPC-SP6, estándar Sueco SA-2) o cerca de metal blanco (SSPC-SP10). En maderas selle bien con una mano de Epoxi-Poliamida diluida al 20% por volumen con Ajustador Pintuco® Ref. 21209. El concreto y asbesto-cemento deben ser neutralizados con una solución de ácido muriático al 5%; y en los pisos en concreto muy lisos debe darse chorro abrasivo o tratamiento con escariadoras para garantizar la adherencia. En repintes sobre pinturas epóxicas en buenas condiciones, lije para eliminar el brillo y limpie bien. Elimine completamente las pinturas deterioradas. Tenga en cuenta que las pinturas no epóxicas o en malas condiciones deben ser eliminadas completamente con Removedor Pintuco® Ref. 1020 o por otros medios y se trata la superficie según su tipo.

Preparación del producto y Aplicación

Revuelva bien con espátula limpia cada componente hasta obtener su completa uniformidad. Para la pintura Epóxi-Poliamida mezcle 3 partes por volumen del componente A con 1 parte por volumen del componente B, y para el Primer Epóxico Verde Ref.10046 mezcle 4 partes por volumen del componente A con una parte por volumen del componente B. Revuelva bien con una espátula limpia hasta obtener una mezcla uniforme. Deje la mezcla en reposo durante 15 a 20 minutos antes de iniciar la aplicación. Prepare únicamente la cantidad de mezcla que va a utilizar, y aplique antes de 8 horas para evitar que el producto pierda sus propiedades. Tenga en cuenta que de la exactitud de la mezcla dependen las propiedades de la pintura aplicada. En la preparación del producto tenga en cuenta la siguiente dilución según el tipo de equipo de aplicación:

Aplique de dos o tres manos (capas) para obtener el espesor seco recomendado, dejando secar de 8 a 15 horas entre manos (capas) a temperatura ambiente (25°C), pasado este tiempo lije suavemente para eliminar el brillo y promover adherencia. El tiempo de secado al tacto es de 2 a 4 horas y el tiempo de secado total es de 72 horas a temperatura ambiente (25°C). Tenga en cuenta que los tiempos de secado mencionados pueden variar de acuerdo con la temperatura ambiental y el espesor de película aplicado. Para obtener el máximo comportamiento, la temperatura de curado debe ser mayor a 10°C. Para utilizar

la Epoxi-Poliamida en inmersión es recomendable dejarla secar por 7 días. Lave con Ajustador Pintuco® Ref. 21209 los equipos de aplicación. No agregue otros componentes diferentes a los indicados en esta etiqueta.

TEMPERATURA DE APLICACIÓN

Temperatura	Pintura	Metal	Ambiente	Humedad ambiente
Normal	10 °C a 30 °C	12 °C a 30 °C	10 °C a 30 °C	30 a 90 %
Mínima	5 °C	5 °C	5 °C	0 %
Máxima	40 °C	40 °C	40 °C	95 %

EQUIPOS DE APLICACIÓN

Los siguientes equipos de aplicación se han encontrado apropiados para la aplicación. Sin embargo se pueden utilizar otros equipos equivalentes.

PISTOLA CONVENCIONAL (Con aire)

Marca y modelo	Pico de fluido	N° de capsula de aire
Devilbiss MBC-150 o JGA	E	704 o 765 o 78
Binks N° 18 a 62	66	66PB o 66PE

PISTOLA SIN AIRE (Hidráulico)

Marca y modelo	Bomba
Devilbiss JGB-507	QFA-514; pico de fluido 0.015 a 0.021
Graco 205-591	President 30:1 bulldog 30:1, 45:1, 60:1 pico de fluido 0.015 a 0.021
Binks 500	Mercury 5c; pico de fluido 0.015 a 0.021

BROCHA: Se usa brocha de cerda natural.

RODILLO: Se utiliza rodillo resistente a disolventes.

TIEMPOS DE SECAMIENTO

Humedad relativa del 60%

Temperatura ambiental	Al tacto (horas)	Secamiento segundas manos(horas)	Tiempo máximo Segunda mano	Total (horas)
25 °C	2 a 4	8 a 15	8 A 15	72

*Los tiempos de secamiento del epoxi poliamida de Pintuco varían de acuerdo con la temperatura ambiental y el espesor de película aplicada. A mayor temperatura menor tiempo de secamiento y viceversa. A temperaturas menores de 16°C el secamiento se retarda, y a menos de 10°C no seca. A mayor espesor mayor tiempo de secamiento y viceversa. Para utilizar el epoxi poliamida de Pintuco en inmersión o en condiciones muy agresivas, se recomienda un secamiento de 7 días.

PRESENTACIONES

Componente A: 0.75 Galones – 2.84 Litros

Componente B: 1/4 de Galón – 0.946 Litros

CÓDIGOS

REFERENCIA	EBS
13606 Barniz	10013137 Galón
13249 Negra	10012930 Galón
13247 Verde	10012928 Galón
13245 Azul	10012927 Galón
13244 Gris	10012926 Galón
13243 Blanco	10012925 Galón
13229 Catalizador	10012006 Cuarto

ESTABILIDAD DEL PRODUCTO

La estabilidad del producto en el envase es de 18 meses contados a partir de la fecha de fabricación indicada en el código de barras en el envase. Pasado este tiempo el producto puede estar en buen estado, pero se recomienda su revisión por parte del Servicio Técnico Pintuco®. Una vez abierto el envase, el producto debe ser utilizado en el menor tiempo posible siguiendo las recomendaciones de almacenamiento.

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD Y AMBIENTE

Para mayor información consulte la ficha de datos de seguridad del producto.

INFORMACIÓN Y ASESORÍA

Para mayor información, otros usos o asesoría, consulte al Asesor Técnico a al área de Servicio al cliente 018000 111 247 o desde Medellín 325 25 23.

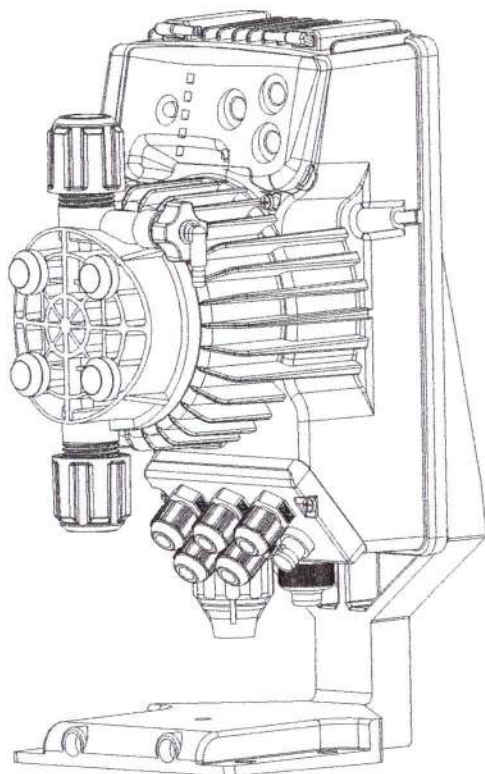
NOTAS LEGALES:

Toda la información contenida en esta ficha no constituye garantía expresa o implícita sobre el comportamiento del producto, porque las condiciones de uso, preparación de superficie, aplicación y almacenamiento están fuera de nuestro control. El empleo de este producto en usos y/o condiciones diferentes a las expresadas en esta ficha técnica, queda a riesgo del comprador, aplicador y/o usuario. Pintuco Colombia S.A. se reserva el derecho de modificar esta literatura técnica sin previo aviso, sin que esto signifique disminución de la calidad de los productos. Para otros usos, asesoría o información, se recomienda consultar previamente con al área de servicio técnico. La garantía de resultados depende de las condiciones específicas de aplicación.

Este producto fue elaborado por Pintuco Colombia S.A., cuyo sistema de gestión de Calidad / Ambiental / Seguridad y Salud Ocupacional está certificado conforme a las normas ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001

DOSING PUMP

TEKNA AKL SERIES – Solenoid Dosing Pump



Technical characteristics

- Flow rates: from 0.4 to 110 l/h
- Max back pressure: up to 20 bar
- Power supply:
 - 100÷240 Vac - 50/60 Hz
- Stroke rate: from 120 to 300 strokes/minute
- Pump head:
 - PVDF
- Diaphragm: PTFE
- External Enclosure: PP reinforced with fiber glass
protection degree IP65
- Manually priming valve
- Installation kit: Included

Seko Tekna AKL Series is an analogic dosing pump with constant flow rate, which is manually adjustable by a knob mounted on the front panel, in addition there is the level control input than the Tekna AKS.

The flow rate has two frequency ranges:

- 0÷20 % of max flow rate
- 0÷100% of max flow rate

With only 5 sizes that pump can cover a wide range of performances, having a flow rate range from 0.4 to 110 l/h and a back pressure from 0.1 to 20 bar. The power supply is 100÷240 Vac – 50/60 Hz therefore the same pump can operate with different supply voltage, moreover the model AKL603 have the possibility for 24÷48 Vac power supply.

The standard pump head is in PVDF, therefore high chemical compatibility with several liquids end but is available in PVC as well, on request.

All Tekna series are equipped with a manually priming pump for the start up.

The pump is furnished with a complete standard installation kit, which includes: PVDF foot filter and injection valve, PVC suction tube, PE delivery tube. Moreover is available an installation kit in PVDF-T, on request.

DOSING PUMP

TEKNA AKL SERIES – Solenoid Dosing Pump



PUMP KEY CODE

	Field 1	Field 2	Field 3	Field 4	Field 5	Field 6	Field 7
	AKL	800	N	H	H	0	000
Field 1	model						
Field 2	hydraulics						
Field 3	power supply						
Field 4	liquid end						
Field 5	installation kit						
Field 6	seals						
Field 7	customization						

Field 1	model	Analog
		AKL

Field 2	hydraulics	bar	l/h	stroke/1'	ml/stroke	tubing Ø	consumption
500		20	0,4	120	0,06	in - 4/6 out - 4/7	15 W
		16	0,8		0,11		
		10	1,2		0,17		
		6	1,5		0,21		
600		20	2,5	120	0,35	in - 4/6 out - 4/7	19 W
		18	3		0,42		
		14	4,2		0,58		
		8	7		0,97		
603		12	4	160	0,42	in - 4/6 out - 4/6	22 W
		10	5		0,52		
		8	6		0,63		
		2	8		0,83		
800		16	7	300	0,39	in - 4/6 out - 4/6	33 W
		10	10		0,55		
		5	15		0,83		
		1	18		1,00		
803		5	20	300	1,11	in - 8/12 out - 8/12	37 W
		4	32		1,78		
		2	62		3,44		
		0	110		6,11		

Field 3	power supply	N 100÷240 Vac
---------	--------------	---------------

Field 4	liquid end	Body	Connections	Balls	Diaphragm
	H	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE
	A	PVDF	PVDF	Ceramic	PTFE
	I	AISI316L		AISI316L	PTFE

A Pump head with automatic degassing valve. Only for 603 and 800 series

Field 5	installation kit	H PVDF
		P PVDF-T

Field 6	seals	0 FPM
		1 EPDM
		2 Elastomer Free

Field 7	customization	000 standard
---------	---------------	--------------

Your Choice,
Our Commitment

DOSING PUMP

TEKNA AKL SERIES – Solenoid Dosing Pump



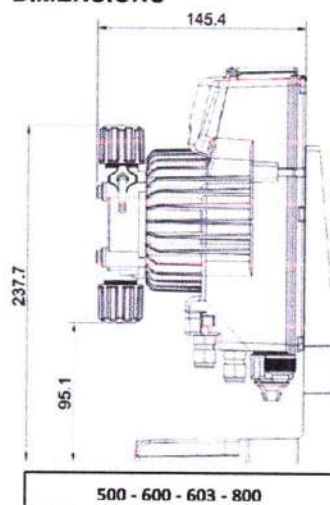
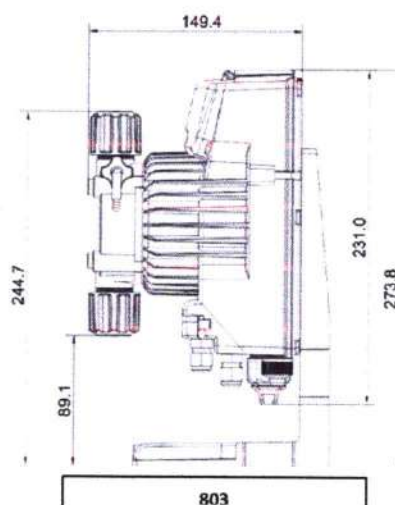
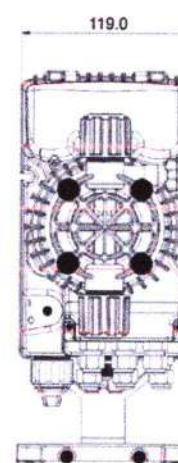
HYDRAULIC CHARACTERISTICS

Pump Model	Pressure [bar]	Flow Rate [l/h]	Frequency max [stroke/min]	Stroke capacity [cc/stroke]	Connection [mm]		Power supply	Consumption [W]	
					Suction	Discharge		Min	Max
AKL500N	20	0,4	120	0,06	4/6	4/7	100+240 Vac	13,0	15,0
	16	0,8		0,11					
	10	1,2		0,17					
	6	1,5		0,21					
AKL600N	20	2,5	120	0,35	4/6	4/7	100+240 Vac	14,0	19,0
	18	3,0		0,42					
	14	4,2		0,58					
	8	7,0		0,97					
AKL603N	12	4,0	160	0,42	4/6	4/6	100+240 Vac	17,0	22,0
	10	5,0		0,52					
	8	6,0		0,63					
	2	8,0		0,83					
AKL800N	16	7,0	300	0,39	4/6	4/6	100+240 Vac	22,0	33,0
	10	10,0		0,56					
	5	15,0		0,83					
	1	18,0		1,00					
AKL803N	5	20,0	300	1,11	8/12	8/12	100+240 Vac	29,0	37,0
	4	32,0		1,78					
	2	62,0		3,44					
	0	110,0		6,11					

The Pressure Data in the table refer to the measured parameters on the plant, including the use of SEKO STANDARD injection fitting.

*Minimum consumption at 0 bar of back pressure (Patented)

DIMENSIONS



Your Choice,
Our Commitment

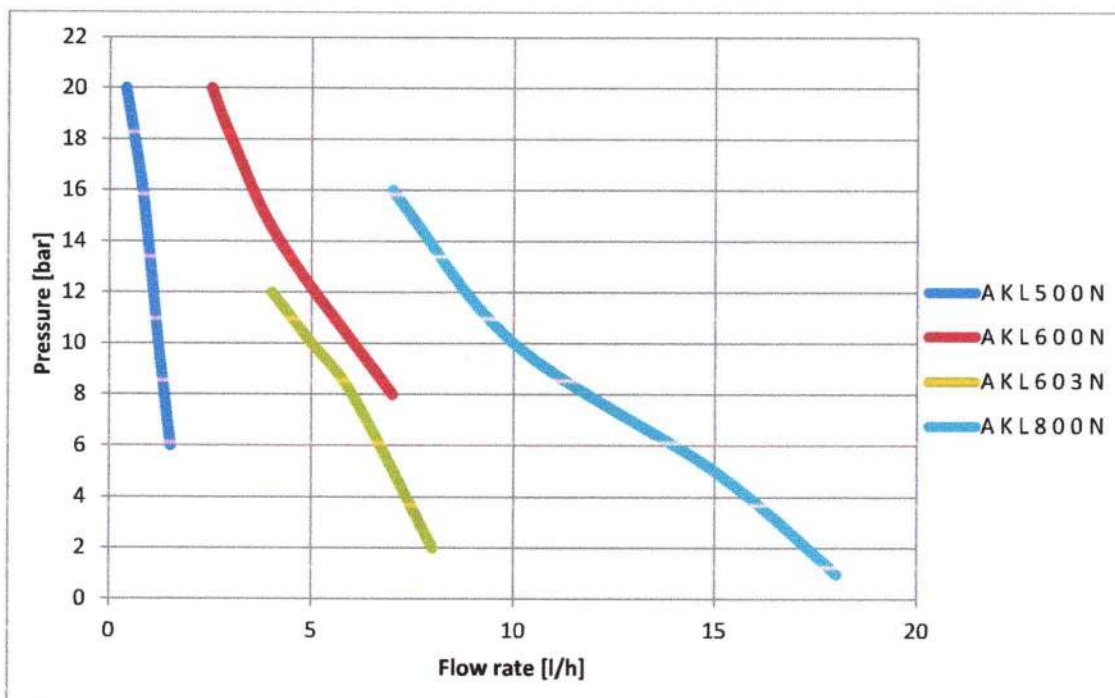
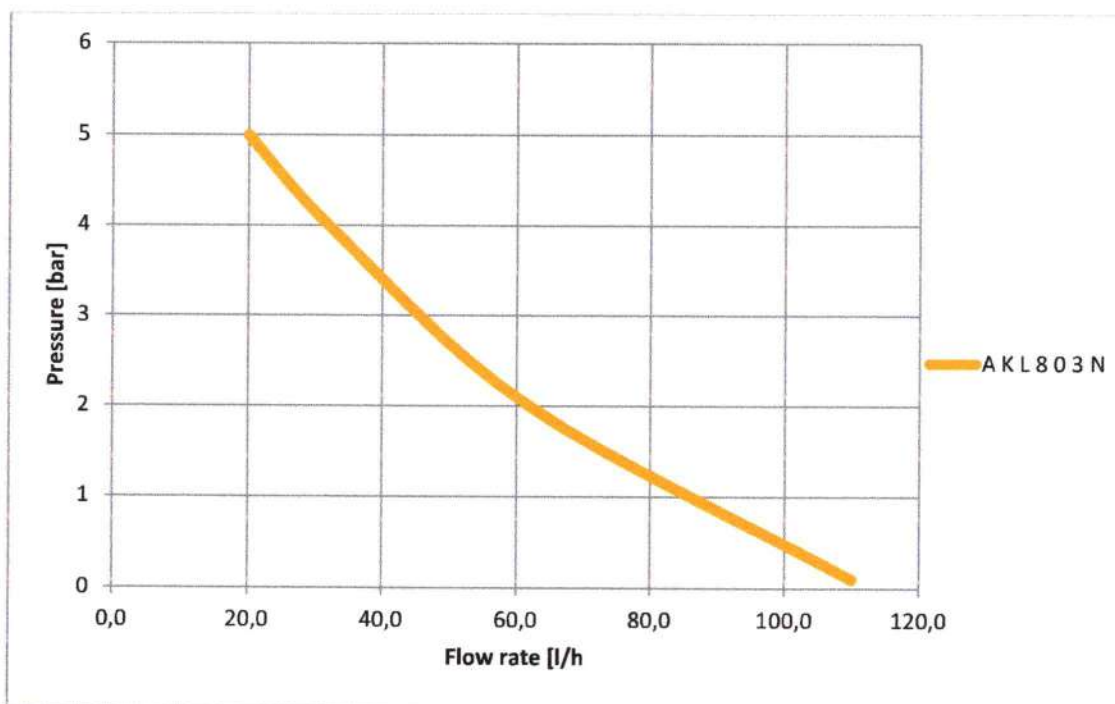
DOSING PUMP

TEKNA AKL SERIES – Solenoid Dosing Pump



INSTALLATION KIT

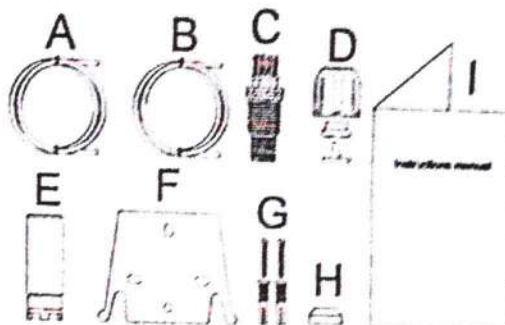
	PVDF	PVDF-T
PVDF foot filter	•	
PVDF injection valve	•	
PVDF-T foot filter		•
PVDF-T Injection valve		•
PVC suction tube (4 m)	•	
PE delivery tube (2 m)	•	
Wall and base fixing bracket	•	



INSTALLATION AND START-UP MANUAL FOR KOMPACT AML DOSING PUMP

Packing contents:

- A. Opaque hose for connecting the pump's outlet to the injection point
- B. Transparent hose for suction and for connecting the bleeding valve up for manual priming
- C. Injection fitting
- D. Hose connection kit
- E. Bottom filter
- F. Wall mounting bracket
- G. Anchors for securing the pump to the wall
- H. Screw protection caps
- I. Instructions Manual



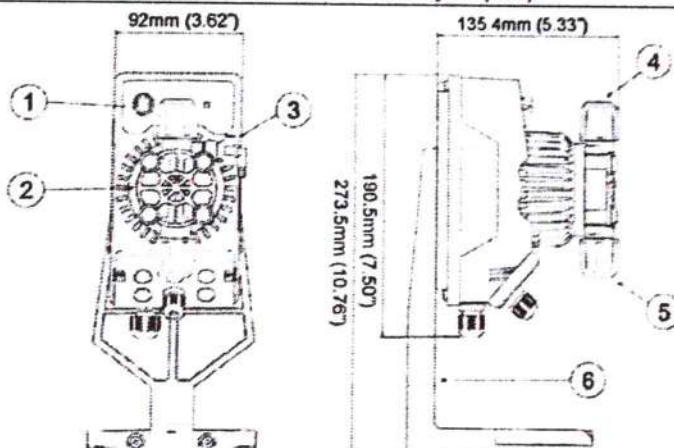
Below are the technical and pump performance data:

PVDF-T							
Model	Pressure		Flow rate		cc /stroke	Connections	Stroke / min
	bar	PSI	l/h	Gph		I.D. / O.D.	
200	8	116	C = 5	C = 1.32	0.52	4 x 6 mm (5/32" x 15/64")	C = 160
			P = 1	P = 0.26			P = 32
	10	145	C = 3	C = 0.79	0.31		C = 160
			P = 0.6	P = 0.15			P = 32

INTRODUCTION

The pump is composed of a part that houses the control electronics and the magnet and a hydraulic side always in contact with the liquid to be dosed.

Check the rating plate of the main features of your pump



- 1. Adjustments area
- 2. Dosing head
- 3. Priming valve
- 4. Delivery connector
- 5. Suction connector
- 6. Base fixing bracket (optional)

We recommend checking the chemical compatibility between the product and the materials in contact.

PUMP HEAD MATERIALS

- Pump body: PVDF-T
- Valves: PVDF-T
- Balls: Ceramic
- Diaphragm: PTFE

SPECIFICATIONS

- Weight: 1.5 Kg
- Power Supply: 100 - 240 Vac (50-60 Hz)
- Consumption: see the label on the pump
- Fuse: 2A 250V T 5x20
- Protection rating: IP65
- Level control input: Dry contact (on-off)

**READ THE FOLLOWING WARNINGS BEFORE INSTALLING
OR PERFORMING MAINTENANCE ON THE PUMP.**



WARNING: BEFORE DOING ANY WORK ON THE PUMP, ALWAYS FIRST DISCONNECT THE POWER SUPPLY CABLE.



ATTENTION: PRODUCT INTENDED FOR PROFESSIONAL USE BY SKILLED PERSONNEL.



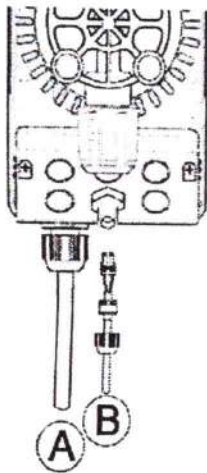
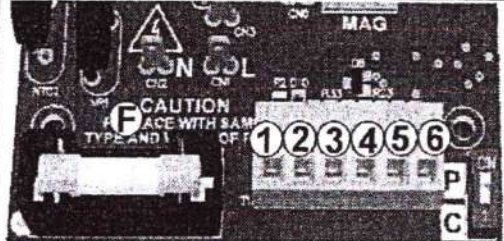
WARNING: WE RECOMMEND INSTALLING THE PUMP IN A VERTICAL POSITION TO ENSURE PROPER OPERATION.



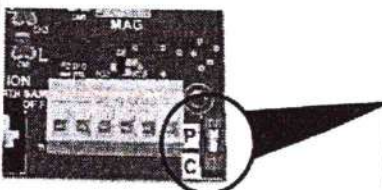
ATTENTION: MAINTENANCE WORK ON THE PUMP MUST BE CARRIED OUT BY AUTHORISED AND TRAINED PERSONNEL ONLY.

- **H₂SO₄ SULPHURIC ACID** All the pumps are tested with water. Before dosing chemical products that may react with water, dry all the internal parts of the plumbing thoroughly.
- Install the pump in a zone where the environment temperature does not exceed 40°C and the relative humidity is below 90%. The pump has an IP65 protection level. Avoid installing the pump directly exposed to sunlight.
- Install the pump so that any inspection and maintenance operations are easy to carry out, then secure the pump firmly in order to prevent excessive vibrations.
- Check that the power supply available in the network is compatible with that indicated on the pump label.

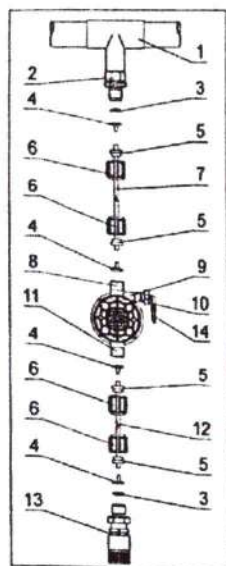
WIRING

	<p>Input A = Power supply 100 - 240 Vac (50-60 Hz)</p> <p>Input B = Level control probe input</p>		<p>The pump must be connected to a power supply that complies with the information indicated on the label on the side of the pump. Failure to respect these limits may cause damage to the pump itself.</p> <p>The pumps have been designed to absorb small over voltages. Therefore, in order to prevent the pump from being damaged, it is always preferable to ensure that the pump does not have a power source shared with electrical appliances that generate high voltages.</p> <p>Connection with the three-phase 380V line should only be made between phase and neutral. Connections MUST NOT be made between phase and ground.</p>
	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>F</p>	<p>Not used.</p>	<p>Level control probe input (Dry contact: on-off)</p> <p>Fuse: 2A 250V T 5x20.</p>

DOSING FREQUENCY SETTINGS

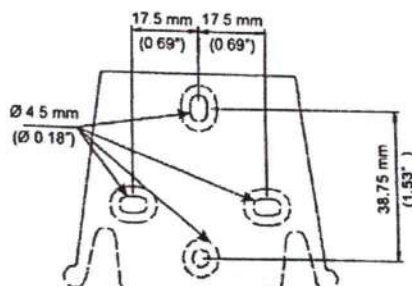
	<p>A switch (shown in the figure) that regulates the dosing frequency of the pump is present in the part relative to the electrical connections on the circuit.</p> <p>The two different frequency settings with the regulation potentiometer at 100% are:</p> <p>Complete (switch in position C) The pump doses at a maximum frequency of 160 strokes/minute.</p> <p>Partial (switch in position P) The pump doses at a maximum frequency of 32 strokes/minute.</p>
---	--

PLUMBING CONNECTIONS



1. Injection point
2. Injection fitting
3. Seal
4. Pipe holder
5. Pipe clamp
6. Ring nut
7. Delivery hose (rigid)
8. Delivery valve
9. Pump body
10. Bleed valve
11. Suction valve
12. Suction hose (soft)
13. Bottom filter
14. Bleed valve connector

Fixing templates wall bracket



After around 800 hours of work, tighten the bolts on the pump body, applying a tightening torque of 3 Nm.

When making the plumbing connections, make sure that you follow the instructions below:

- The **BOTTOM FILTER** must be installed so that it is always positioned 5-10 cm from the bottom, in order to prevent any formation of deposits.
- Installation of a pump suction head is recommended for pumps with very low flow rates. In particular, when dosing products which develop gas (e.g. sodium hypochlorite, hydrazine, hydrogen peroxide, etc.).
- If you need to use longer hoses than those provided in the installation kit, it is important that you use hoses of the same dimensions as those supplied with the pump. If the **DELIVERY HOSE** may be exposed to the sun's rays, we recommend using a black hose able to withstand ultraviolet rays
- It is advisable to position the **INJECTION POINT** higher than the pump or tank.
- The **INJECTION VALVE**, supplied with the pump, must always be installed at the end of the delivery line on of the dosing flow.

WARNING

Risk of electric shock – this pump is supplied with a grounding conductor and grounding-type attachment plug. To reduce the risk of electric shock, be certain that it is connected only to a properly grounded, grounding-type receptacle for or install on a circuit protected by a ground-fault circuit-interrupter.

FOR USE OUTDOOR ONLY, PLEASE REMOVE THE RUBBER CAP, SEE PICTURE BELOW



RUBBER CAP

START-UP

Once all the aforementioned operations have been completed, the pump is ready to be started.

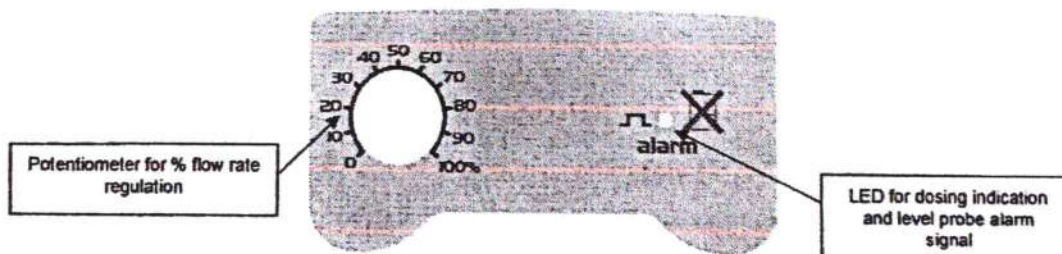
Priming

- Start the pump.
- Open the priming connector by turning the knob in a counter-clockwise direction and wait for liquid to come out of the pipe connected to it.
- Once you are sure that the pump is completely full of liquid, you can close the connector and the pump will begin to dose.

TROUBLESHOOTING

Problem	Possible Cause	Solution
The pump is working properly but the dosage is interrupted	Blocked valve	Clean the valves or replace them if it is not possible to remove the build-ups
	Excessive suction height	Position the pump or tank so as to reduce the suction height
	Excessive liquid viscosity	Reduce the suction height or use a pump with a bigger flow capacity
Insufficient flow capacity	Leakage from the valve	Check that the ring nuts are properly tightened
	Excessive liquid viscosity	Use a pump with a bigger flow capacity or reduce the suction height
	Valve partially blocked	Clean the valves or replace them if it is not possible to remove the build-ups
Irregular pump flow capacity	Transparent PVC hose on delivery	Use an opaque PE pipe on delivery
Broken diaphragm	Excessive back-pressure	Check the system pressure. Check whether the injection valve is blocked. Check whether there are any blockages between the delivery valves and the injection point.
	Operation without liquid	Check the presence of the foot filter (valve). Use a level probe that blocks the pump when the chemical product runs out in the tank
	Membrane not secured correctly	If the membrane has been replaced, make sure that the same is correctly tightened.
The pump does not switch on	Insufficient power supply	Check whether the pump plate data corresponds to that of the electricity network.

KOMPACT AML – Control Panel



The pump dispenses the percentage selected manually with a potentiometer.

Steady green LED switches off with every stroke that the pump runs.

Flashing Green led with the potentiometer to 0.

ALARMS

Display	Cause	Interruption
Steady red LED switches on.	End level alarm.	Restore liquid level.

Contenido

1. Componentes del sistema	2
2. Descripción.....	2
3. Funcionamiento.....	2
3.1 Coagulación:	2
3.2 Sistema de filtración.....	3
3.3 Lechos de filtrado o medio filtrante.....	3
3.4 Operación del sistema de filtración:	4
3,5 Retrolavados	5
3.5 operación de la unidad de filtración	7
3.6 sistema de micro filtración:.....	8
4.determinación de la dosis optima de coagulante:	9
4.1 Por dilución:	10
4,2 Preparación de la solución al 1%:.....	10
4.3 Selección del vaso optimo o dosis optima:	11
4.4 Método por densidad:	11
4,5 Realización de la prueba: Ensayo de jarras	12
4.6 Aforo:	13
Procedimiento de aforo:.....	14
4.6 DEFINICIÓN.....	14
4.6.1 Cloro Gaseoso.....	14
4.6.2 Reacción química	15
4.6.3 Determinación de la Dosis de Cloro:	15
4.7 Determinación de la dosis de cloro:	16
4.7.1 Demanda de Cloro:.....	16
4.7.2 Elaboración de la curva de la demanda de cloro:.....	16
5. Recomendaciones.....	17
6. Preparación de la solución de hipoclorito de sodio.....	17
7. PREPARACIÓN DE la solución de hipoclorito de calcio al 78%	19
7.1 Dosificación de la solución de hipoclorito.	19
7.2 Parámetros físico –químicos a medir.....	21
8. Operación en 5 pasos	22

1. COMPONENTES DEL SISTEMA

La planta de potabilización del Relleno Sanitario los Yarumos II es una planta de tipo modular que está compuesta por los siguientes elementos:

- ✓ Dos tanques de reacción o contacto
- ✓ Un filtro de lecho profundo en fibra de vidrio de 12"x 65 "
- ✓ Dos filtros de zeolita natural en fibra de vidrio de 9" x 48"
- ✓ Batería de micro filtración compuesta por tres carcasas tipo big – blue con cartuchos de una micra 5 micras y carbón activado respectivamente
- ✓ Tablero de control
- ✓ Una Bomba de impulsión
- ✓ Un easy press

2. DESCRIPCIÓN

El agua proveniente de la bocatoma es almacenada en dos tanques de almacenamiento de 2 m³, en los cuales es almacenada y donde a su vez es aplicado el agente coagulante necesario para el proceso de clarificación del agua.

3. FUNCIONAMIENTO

3.1 Coagulación:

La coagulación es un proceso por el cual las partículas coloidales presentes en un fluido son separadas del mismo por acción físico- química de un agente coagulante el cual puede estar constituido por sales de aluminio o hierro en forma de sulfatos, hidróxidos o cloruros

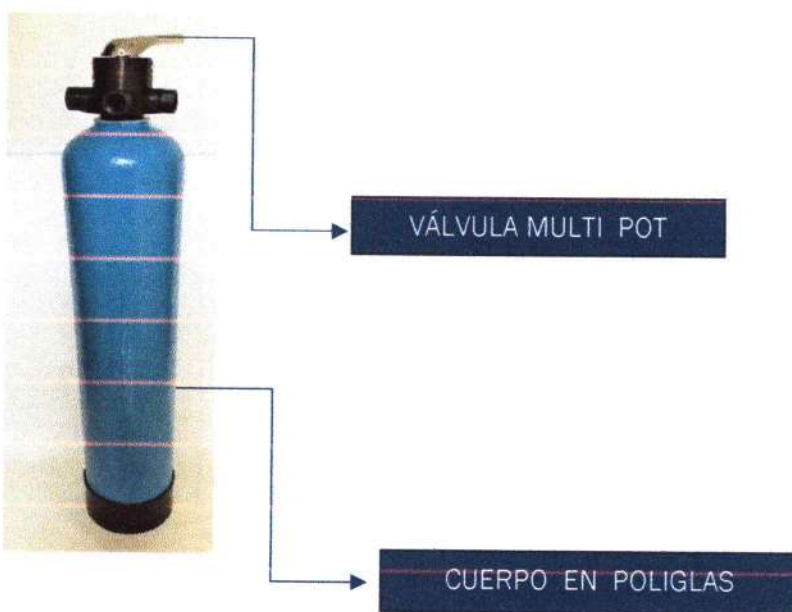
El proceso fisicoquímico consiste en aplicar un coagulante y/o un ayudante de coagulación para aglomerar los sólidos suspendidos y puedan ser removidos del afluente por gravedad dentro del tanque de almacenamiento primario, los cuales a su vez actúan como sedimentadores permitiendo que por tiempo de contacto se obtenga un agua clara libre de color, turbiedad y solidos suspendidos

La dosificación de los químicos se realizará directamente en los tanques de almacenamiento primario aprovechando el fenómeno de coagulación por bache o tiempo de retención aplicado para la clarificación de las aguas de piscinas

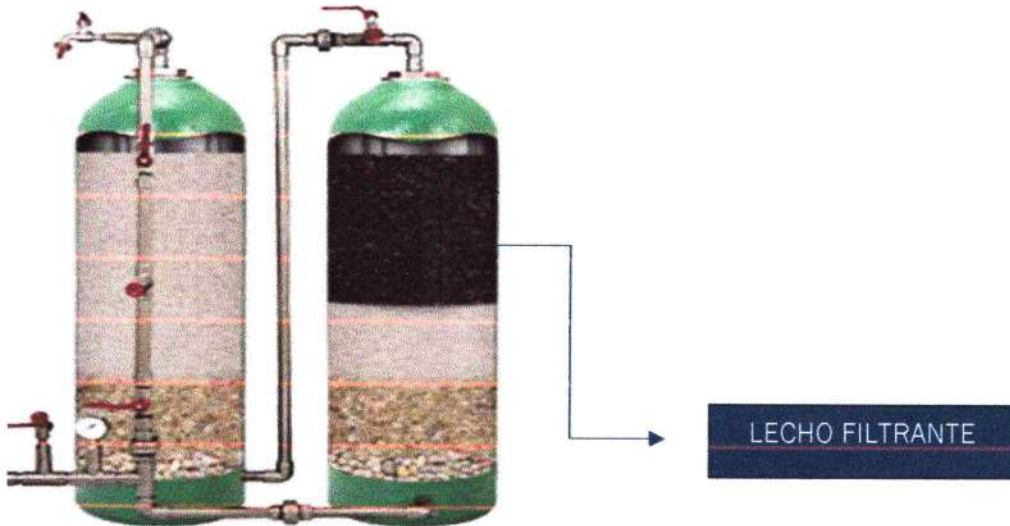
3.2 Sistema de filtración

La planta está dotada de dos filtros tanque fabricados en poliglass equipados con válvula multi port y lecho filtrante de multicapa arena antracita carbón activado.

Filtro en poliglass



3.3 Lechos de filtrado o medio filtrante



3.4 Operación del sistema de filtración:

El sistema de filtración se opera de la siguiente manera: la válvula multi port tiene las siguientes posiciones

- Posición filter (filtrado) posición normal de trabajo
- Posición wáter Blak (aguas negras) posición de retro lavado
- Posición de Rinse (enjuague)
- Posición de closet o cerrado

Válvula multi port



3,5 Retrolavados

Los filtros de agua de retrolavado son filtros tipo tanque que reciben su nombre del hecho de que se limpian y renuevan mediante el retrolavado. El lavado a contracorriente o retrolavado consiste en revertir el flujo de agua para que ingrese desde la parte inferior del lecho filtrante, levante y enjuague el lecho, luego salga por la parte superior del tanque del filtro.

El lecho filtrante en sí mismo es una sustancia granular que generalmente se denomina medio filtrante. Los medios son numerosos y variados. Los medios comunes son carbono granular, arena, granate, antracita, zeolita, dióxido de manganeso granular y arena verde.

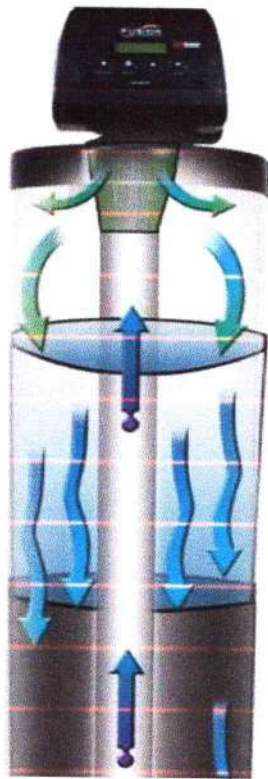
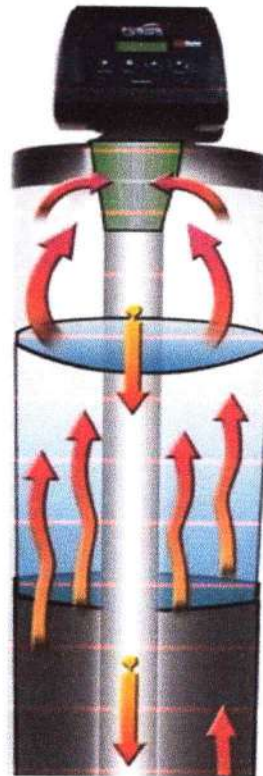
Cuando el filtro esta en la posición de «filtración» así es como funciona cuando está haciendo el trabajo para el que está diseñado. El agua sin filtrar ingresa desde la izquierda y es encaminada por la válvula de control hacia el tanque del filtro. Luego, el agua se filtra lentamente a través del medio hasta llegar al fondo del tanque donde se recoge a través de una «cesta» tamizada especialmente diseñada en la parte inferior del tubo central que se ve en la imagen. El agua filtrada luego pasa a través del tubo central, llamado «tubo ascendente» o «tubo de inmersión», pasa a través de la válvula de control y sale por el lado derecho del filtro.

¿Qué es el retrolavado?

El retrolavado es la operación de mantenimiento más importante para el correcto desempeño una cama con un medio granular, que puede ser de carbón activado, arena, zeolita, resina de intercambio iónico... o lechos multimedia. Existen razones importantes, y no siempre detectables a simple vista, por las que es necesario retrolavar las camas granulares.

¿Cómo funcionan los filtros de retrolavado?

Un filtro de retrolavado, también llamado filtro de retrolavado o filtro de medios, utiliza un tanque que está lleno de algún tipo de medio de filtrado como los enumerados anteriormente. En términos generales, este medio se utiliza para eliminar partículas del agua. El agua no tratada fluye hacia el tanque y pasa a través de los medios, lo que elimina los contaminantes o los cambia de alguna manera. Un agua más limpia y mejor puede fluir y ser utilizada por su familia.

Flujo normal**Flujo de Retrolavado**

Después de un período de tiempo establecido, comienza el ciclo de filtro de retrolavado automático. El agua fluye a través de los medios de filtro en la dirección opuesta, un proceso llamado retrolavado. A medida que el agua se mueve hacia atrás a través del sistema, extrae los contaminantes que se han acumulado en los medios y los elimina, dejando el filtro limpio y listo para tratar más agua. En aquellos sistemas donde los medios no extraen los contaminantes, el ciclo de retrolavado sirve para ayudar a evitar que los medios se empaqueten y lo mantengan en buenas condiciones. El retrolavado ineficaz es una de las principales razones por las que fallan los filtros de tratamiento de agua.

Por lo general, un ciclo de filtro de retrolavado durará de 6 a 15 minutos en una aplicación residencial. Primero, el agua es forzada hacia arriba a través del lecho del filtro, lo que hace que los medios se expandan y, al hacerlo, el agua lleva las partículas en suspensión al drenaje. El lavado a contracorriente luego continúa durante un tiempo específico reprogramado como un índice controlado específico (basado en el tamaño del tanque). Al final del ciclo de retrolavado, se termina el flujo de agua hacia arriba y el agua fluye muy rápidamente hacia abajo para volver a empaquetar el lecho de medios para que esté listo para el próximo ciclo de servicio.

¿Qué puede eliminar un filtro de retrolavado?

Dependiendo de qué esté hecho el medio filtrante, un filtro de agua de retrolavado puede ser muy efectivo para eliminar una serie de contaminantes graves. Estos son solo algunos de los diferentes tipos de filtro de retrolavado y los problemas que pueden tratar:

Eliminar los sólidos retenidos entre los gránulos del medio. La cantidad de estos sólidos dependerá de la concentración de sólidos suspendidos en el agua que se trata, de la distribución de tamaño de los mismos (las camas de medios granulares retienen sólidos a partir de cierto tamaño) y del volumen de agua tratada desde el último retrolavado.

Eliminar biomasa excesiva. Ésta se genera en todas las camas de carbón activado. Conforme las bacterias se reproducen, van tapando la cama, al igual que lo hacen los sólidos retenidos.

Evitar la cementación o petrificación de la cama. Ésta se debe a la presencia en el agua de ciertas sustancias que pegan unas partículas con otras. Ejemplo de algunas de ellas son el carbonato de calcio, la biomasa y cierta materia orgánica natural. Este fenómeno ocurre en casi todos los adsorbedores, especialmente en los de flujo descendente, en los que este problema se acentúa debido a la presión que ejerce agua en la cama.

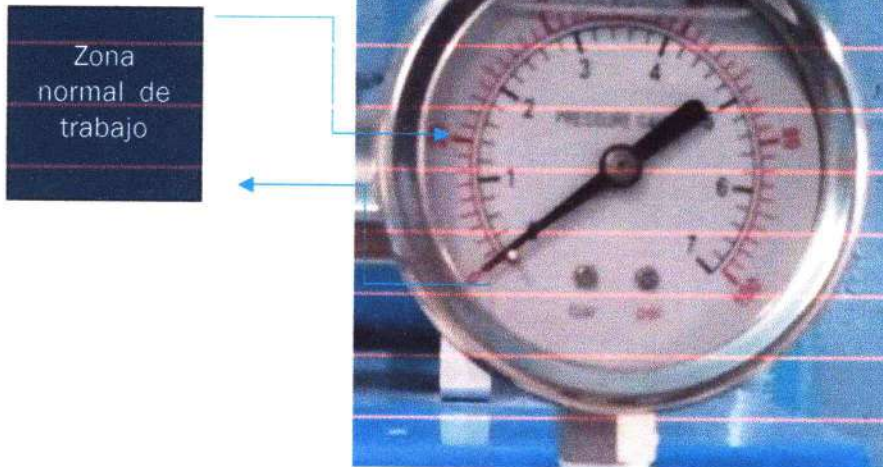
3.5 operación de la unidad de filtración

El filtro siempre debe de permanecer en la posición de filter

El retro lavado de la unidad se hace de acuerdo a la presión que registre el manómetro cuando este marque más de 20 psi o llegue a zona roja debe de lavare de inmediato la unidad.

Pasos para el retro lavado

1. se abre la válvula auxiliar de pvc tanque de almacenamiento que esté en funcionamiento
2. poner la válvula multiport en la posición blaster blak
3. encender la bomba por 5 o 10 min o hasta que el agua salga limpia
4. apagar la bomba
5. llevar la válvula multipor a la posición rince por 5 minutos
6. encender la bomba por 5 minutos o hasta que el agua salga limpia
7. apagar la bomba
8. por último, se lleva la válvula multiport a la posición inicial de filter y se cierra la válvula auxiliar



3.6 sistema de micro filtración:

La planta de potabilización cuenta con un sistema de microfiltración compuesto por tres carcassas tipo big blue con cartucho de felpa de 10, 5 y 1 micra para pulimento del filtrado brindando un agua de excelente calidad

Para la operación de este sistema de filtración se debe apaga la bomba nunca manipular las carcassas con la bomba impulsora funcionando

los cartuchos de filtración se deben lavar cada ocho días con una solución de hipoclorito de sodio o límpido al 1%,

para destapar las carcassas y extraer los filtros es de obligación apagar la planta desde el tablero de control utilizando para este fin la llave tipo raqueta que se suministró con el quipo big bleu



filtros big-blue y llave tipo raqueta

Los cartuchos de filtración deben cambiarse cada vez que sea necesario, en condiciones normales de operación cada tres meses.

Estos deben cambiarse por cartuchos en hilo o felpa de 20 x2,5 y la capacidad de retención debe de ser de 10, 5 y una micra o en su defecto de 20, 10 y 5 micras.

4.determinación de la dosis optima de coagulante:

Se hace a través de una prueba de coagulación o ensayo de jarras, la cual consiste en la adicción de diferentes dosis de coagulante a cantidades conocidas de agua.

Hay dos métodos por dilución o por densidad.

Consiste en la dilución del producto o al porcentaje que usted considere necesario, Se recomienda trabajar con diluciones del 1% debido a que se ha demostrado que a este porcentaje de concentración reacciona mejor las cadenas poliméricas.

4,2 Preparación de la solución al 1%:

Material necesario:

- Jeringas graduadas de 1, 5 y 10 ml.
- Agua destilada
- Probeta graduada de 100ml
- Beakers de 100ml
- Policloruro de aluminio (Quimpac 5500)

❖ Procedimiento:

Calculo del volumen: $V = \frac{P}{D}$ donde; V= volumen; P= peso; D= densidad.

- ✓ Una vez determinado el volumen medir la cantidad resultante de la formula con jeringa graduada de 1ml
- ✓ Completar el volumen en probeta graduada con agua destilada a 100ml
- ✓ Mezcle hasta obtener una dilución homogénea.

Dosificación: Par determinar el volumen a dosificar por litro de agua se tendrá en cuenta la siguiente expresión matemática:

$$V_1 C_1 = V_2 C_2$$

Donde:

V_1 = Volumen a aplicar

C_1 = Concentración inicial

V_2 = Volumen de la muestra de agua

C_2 = Concentración final

Las concentraciones al 1% facilitan los cálculos ya que 1ml de esta solución equivale a 1mg/l o ppm.

Ensayo de jarras o jar test:

- ✓ Mida con probeta graduada de 1000ml un litro de agua
- ✓ Deposítelos en los beakers del equipo
- ✓ Mida diferentes dosis en cada una de las jeringas debidamente graduadas
- ✓ Ponga en funcionamiento el equipo
- ✓ Dejar en mezcla rápida durante 1 min. Adicionando lo más pronto posible las cantidades dispuestas en cada jeringa.
- ✓ Baje la velocidad del equipo a 40 revoluciones por min. Y espere 17 min.

4.3 Selección del vaso optimo o dosis optima:

El vaso óptimo será aquel que reúna las siguientes características:

- a. Turbiedad más baja
- b. Mejor color
- c. Menor tiempo de sedimentación
- d. PH más alto



Prueba de jarra

4.4 Método por densidad:

Para este método se requiere contar con una micro jeringa graduada de 100 micro litros. (Jeringa de cromatología), Para la determinación del volumen a medir o ppm a aplicar se tiene en cuenta la siguiente fórmula:

$$V = \frac{ppm}{D}$$

Dónde: V= Volumen; ppm= partes por millón; D=Densidad

Una vez determinado el volumen se procede a depositar cada cantidad en un disco de polietileno.

4,5 Realización de la prueba: Ensayo de jarras

- ✓ Mida con probeta graduada de 1000ml un litro de agua
- ✓ Deposítelos en los beakers del equipo
- ✓ Tenga preparado los discos de polietileno con las respectivas dosis
- ✓ Ponga en funcionamiento el equipo
- ✓ Dejar en mezcla rápida durante 1 min. Adicionando lo más pronto posible las cantidades dispuestas en cada disco.
- ✓ Baje la velocidad del equipo a 40 revoluciones por min. Y espere 17 min.
- ✓

Nota: Se puede trabajar en ambos métodos, con diferentes cantidades de agua adicionando proporcionalmente la dosis del coagulante deseado.

Calculo de la dosis de coagulante:

Para calcular la dosis de coagulante se tienen la siguiente consideración:

$$ppm = \frac{mg}{l} = \frac{gr}{m^3}$$

Por lo tanto, para calcular la dosis coagulante multiplicar la dosis optima obtenida por la cantidad de agua a trata.

Ejemplo:

Si se obtuvo en el ensayo de jarras una dosis optima de 8 ppm y la cantidad de agua es de dos 2 m³ los cálculos son los siguiente:

$$8 \text{ ppm} = 8 \frac{\text{grm}}{\text{M}^3}$$

$$8 \frac{\text{grms}}{\text{m}^3} \times 2\text{m}^3 = 16 \text{ grms}$$

como el coagulante se tiene en estado líquido se tiene en cuenta la fórmula de densidad

$$\text{Densidad} = \frac{\text{masa}}{\text{Volumen}}$$

Despejando

$$\text{Volumen} = \frac{\text{masa}}{\text{Densidad}}$$

Remplazando

$$V = \frac{16}{1.37} = 12,3$$

Cuando se poseen bombas dosificadoras se procede de la siguiente manera:

Aforo bombas

el aforo obedece matemáticamente a la siguiente fórmula:

$$A = \frac{Q.PPM.T}{1000}$$

Dónde: A= Aforo; Q= Caudal; PPM= Partes por millón; T= Tiempo; 1000= factor de conversión de litro a mililitro.

4.6 Aforo:

Material necesario

- Cronometro
- Probeta graduada de 100 m/l

Procedimiento de aforo:

La bomba tiene dos perillas, uno que controla la longitud de apertura de diafragma y el otro que controla la velocidad de cierre del mismo, la combinación de estos dos mecanismos permite la graduación de la bomba para que dosifique la cantidad de producto requerido.

1. Apague la bomba
2. Gradué utilizando las perillas antes mencionadas de acuerdo a la cantidad necesitada, girando las perillas en sentido de las manecillas del reloj para aumentar y en sentido anti horario para disminuir.
3. Mida en probeta graduada la cantidad depositada por la bomba en un periodo de tiempo de 1 min.
4. Aumente o disminuya la cantidad proveniente de la bomba hasta alcanzar la cantidad requerida.

4.6 DEFINICIÓN

consiste en la eliminación de microorganismos patógenos existentes en el agua, existen dos medios de desinfección: los medios químicos y los físicos; entre medios físicos se encuentra la utilización de cambios bruscos de temperatura o la aplicación directa de radiación de rayos ultravioleta o de ondas de ultrasonido, mientras que la desinfección por medio químico consiste básicamente en la aplicación de un agente bactericida, que generalmente son compuesto de cloro sea, como cloro puro o compuesto del ion hipoclorito o también compuesto de yodo, los más usados son: el hipoclorito de calcio, hipoclorito de sodio, cloro gaseoso y ozono,

En este caso nos centraremos en la aplicación del cloro gaseoso ya que es el desinfectante que se aplica en la planta.

4.6.1 Cloro Gaseoso

El cloro gaseoso es un gas neurotóxico identificado con el número 17 en la tabla periódica y con la placa 1017 de naciones unidas, es más pesado que el aire por eso tiende a concentrarse en las partes bajas de los recintos cerrados, la inhalación de este producto puede producir desde intoxicaciones leves hasta paros cardiorrespiratorios y la muerte, dependiendo de la cantidad inhalada; por

esta razón el personal a cargo del manejo del cloro debe de estar certificado en el manejo seguro de este elemento.

4.6.2 Reacción química

Al ingresar el cloro en contacto con el agua el ion cloro se combina de diferentes maneras con los compuestos propios del agua, los primeros compuestos en formarse son combinaciones del ion hipoclorito en forma de mono cloraminas, di cloraminas y tricloraminas conocido normalmente como cloro residual combinado; estas tienen poder de desinfectante, pero requieren de largos tiempos de contacto.

El ion cloro se combina con los iones OH y IH para formar ácido hipocloroso que es el desinfectante que realmente actúa sobre los microorganismos patógenos, eliminando estos en tiempos de retención relativamente cortos, produciendo lo que comúnmente como cloro residual libre, es decir el cloro que queda después de la eliminación total de los patógenos.

4.6.3 Determinación de la Dosis de Cloro:

Para determinar la dosis óptima del cloro se parte de una solución de cloro o hipoclorito de la cual se conoce con certeza su concentración.

Material Necesario:

- ✓ Recipientes con tapa mínimo 20
- ✓ Colorímetro digital o kit de comparación visual para cloro con capacidad de medición de cloro libre y combinado
- ✓ Micro jeringa o jeringas de 1 ml
- ✓ Erlenmeyer de 250
- ✓ Baker de 250
- ✓ Probetas de 1000
- ✓ Papeletas para la determinación de cloro residual libre y cloro residual combinado

Procedimiento:

1. Llene los recipientes con 1 litro de agua cada uno
2. Aplique diferentes dosis de la solución concentrada de cloro

3. Espere 20 min. Como tiempo mínimo de contacto
4. Tome o mida el cloro residual libre
5. Mida cloro residual tota
6. La resta del valor obtenido del cloro residual total menos el valor obtenido de la medición del cloro residual libre da como resultado el cloro residual combinada, este valor debe de tender a cero (0)
7. La dosis óptima de cloro será aquel recipiente en la cual después del proceso de desinfección quede en el agua un residual igual o mayor a una ppm.

4.7 Determinación de la dosis de cloro:

4.7.1 Demanda de Cloro:

La demanda es la cantidad de cloro necesaria para eliminar las bacterias y microorganismos patógenos, matemáticamente se expresa de la siguiente manera:

$$D = R - 1$$

Dónde: D= Demanda; R= Dosis de cloro aplicada; 1= Constante (residual de cloro que debe quedar en la red.

La curva de la demanda de cloro obedecerá estrictamente a uno de los siguientes modelos de curva.

4.7.2 Elaboración de la curva de la demanda de cloro:

Con los valores obtenidos en el procedimiento anterior se elabora una gráfica donde el cloro residual obtenido se grafica en la abscisa de la "Y" y el cloro dosificado en cada uno de los recipientes se grafica en el eje o abscisa "X".

Al comienzo de las mediciones los valores obtenidos corresponderán a las mono, di y tricloraminas, por tal razón el cloro residual combinado será más alto que el cloro residual libre, es decir, no se ha alcanzado el punto de quiebre.

Cuando se alcanza el punto de quiebre los valores del cloro residual libre aumenta progresivamente y se reducen los valores del cloro residual combinado.

Calculo de las dosis de cloro :

Una vez obtenido el valor de la demanda se procede a aplicar la siguiente fórmula:

$$Ls/d = \frac{Q \cdot PPM \cdot T \cdot 1000}{454000}$$

Dónde: Ls/d= Libras por día; Q= Caudal; PPM= Partes por millón; T= Tiempo; 1000= Factor de conversión de miligramo a kilogramo; 454000= Valor en gramos de una libra.

5. RECOMENDACIONES

Es de tener en cuenta que para eliminar la formación de trihalometanos se debe haber eliminado de antemano las sustancias que producen color en el agua, ya que al entrar el cloro en contacto con sustancias orgánicas estas se oxidan y mueren produciendo mal olor y mal sabor al agua.

Aguas con turbiedades superiores a 2unt no deben ser cloradas ya que las partículas sólidas sirven como escudo protector a parásitos como el *crytosporodum*, afectando gravemente la eficiencia del cloro gaseoso como bactericida.

6. PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO DE SODIO

El hipoclorito de sodio tiene una concentración del 13% esto quiere decir que en 100 litros de hipoclorito solo 13 Kg son cloro

Como el 1% es igual a 10000 ppm esto implica que el hipoclorito de sodio al 13% contiene 130000 ppm

Ppm = partes por millón también son equivalentes a miligramos por litro o a gramos por metro cubico

Formula de volúmenes:

$$V_1 C_1 = V_2 C_2$$

Por ejemplo

$$V_1 = 250000 \text{ ml}$$

$$C_1 = ?$$

$$C_2 = 1300000$$

$$V_2 = 2500 \text{ ml}$$

Entonces:

$$C_1 = V_2 C_2 / V_1$$

$$C_1 = 2500 * 130000 / 250000$$

$$C_1 = 1300 \text{ ppm ó } 0.13\%$$

En el caso concreto de la PTAP Se requiere prepara 10 litros de solución de hipoclorito de sodio al 5% I ¿Qué volumen de hipoclorito de sodio debo de aplicar para obtener esta concentración?

Formula de volúmenes:

$$V_1 C_1 = V_2 C_2$$

Donde :

V_1 = volumen a preparar

C_1 = concentración del producto

V_2 = (?) volumen a averiguar

C_2 = concentración deseada

$$V_1 = 10 \text{ l}$$

$$C_1 = 130000 \text{ (13\%)}$$

$$C_2 = 50000 \text{ (5\%)}$$

$$V_2 = ?$$

Entonces:

$$V_2 = V_1 C_1 / C_2$$

$$C_1 = 10 * 50000 / 130000$$

$$C_1 = 8.84 \text{ l}$$

Es decir, se requieren 3.84 litros de hipoclorito y 6.16 litros de agua para obtener 10 litros de solución de hipoclorito al 5% partiendo de una concentración inicial del 13%

7. PREPARACIÓN DE LA SOLUCIÓN DE HIPOCLORITO DE CALCIO AL 78%

Cuando se utilice hipoclorito de sodio al 78 % como agente desinfectante el procedimiento será el siguiente

Preparación de 10 l de solución al 0.5% utilizando hipoclorito de calcio al 78%

Utilizamos la siguiente ecuación

$$P = \frac{CV}{(\% \times 10)}$$

donde:

P= cantidad de hipoclorito de calcio requerida

C= concentración deseada

V= volumen de solución a preparar

%= concentración del hipoclorito de calcio

10= constante

$$P = \frac{5000 * 10l}{(78 \times 10)} \longrightarrow P = \frac{50000}{(780)} \longrightarrow P = \frac{50000}{(780)} = 6,41 \text{ grs}$$

7.1 Dosificación de la solución de hipoclorito.

LOS YARUMOS II

Para la dosificación de la solución de hipoclorito se procede de la siguiente manera:

Aforo de la bomba dosificadora

Formula de volúmenes:

$$V_1 C_1 = V_2 C_2$$

Donde:

V_1 = volumen a preparar

C_1 = concentración del producto

V_2 = (?) volumen a averiguar

C_2 = concentración deseada

$$V_1 = 25 \text{ l/Min}$$

$$C_1 = 5000 \text{ ppm}$$

$$C_2 = 3.5 \text{ ppm}$$

$$V_2 = ?$$

Entonces:

$$V_2 = V_1 C_1 / C_2$$

$$C_1 = 25 \text{ l/min} \cdot 50000 / 130000$$

$$C_1 = 15 \text{ ml/min}$$

Es decir, la bomba dosificadora debe suministrar 15 ml por minuto para obtener un residual de cloro de 3,5 ppm

El residual de cloro libre es igual

R = cloro agregado - demanda de cloro

$$R = 3.5 \text{ ppm} - 1.5$$

$$R = 2 \text{ ppm}$$

Nota: la demanda utilizada para el ejemplo anterior fue asumida arbitrariamente para efectos prácticos se recomienda hacer la curva de la demanda de cloro

Para conocer la cantidad de solución de hipoclorito suministrada por la bomba dosificadora proceda de la siguiente manera:

- ❖ Apague la bomba dosificadora
- ❖ Desconecte la manguera de la válvula de línea
- ❖ Encienda de nuevo la bomba dosificadora
- ❖ Con ayuda de una probeta y un cronometro mida la cantidad resolución suministrada por la bomba en 60 segundos
- ❖ Si la cantidad de solución es mayor al aforo deseado disminuya la cantidad de la perilla de regulación de la bomba dosificadora
- ❖ Si la cantidad de solución es menor al aforo deseado aumente la cantidad de solución de la perilla de regulación de la bomba dosificadora
- ❖ Repita esta operación hasta que la cantidad aforada en 60 segundos sea igual al aforo deseado

7.2 Parámetros físico –químicos a medir

Según la resolución 2115 de 207 que regula las condiciones físico químicas y microbiológicas del agua potable los parámetros a medir son:

Parámetro	Frecuencia	Valor admisible
Turbiedad	Una vez por día	> 2 unt
Color	Una vez por día	>15 upc
Alcalinidad	Una vez por día	>150 mg/l
dureza	Una vez por día	>150 mg/l
hierro	Una vez por día	<0.2 mg/l
Cloro residual libre	Cada dos horas	0.6 a 2.0 ppm

8. OPERACIÓN EN 5 PASOS

ACTIVADA	PROCEDIMIENTO
llenado tanques almacenamiento	seleccione el tanque a llenar, cierre la llave de salidas ubicada en la parte inferior del tanque y abra la válvula de entrada ubicada en la parte superior del tanque para permitir el ingreso del agua natural a la unidad. Una vez esté lleno cierre la válvula de ingreso
dosificación del tanque	realice el ensayo de jarras de acuerdo con el manual de operación, una vez seleccionada realice los cálculos y mida con jeringa la cantidad adecuada de coagulante para alcanzar la concentración determinada en el ensayo de jarras, adicione el coagulante al agua y agite bien y espere un tiempo no menor a 8 horas
filtración	abra la válvula de salida del tanque que ya este floculado. Desde el tablero de control accione la bomba impulsora, permita que el agua pase del tanque de agua floculada al de agua tratada cuando este esté lleno apague la bomba de impulsión y cierre la válvula de salida del tanque de agua floculada
desinfección	una vez el agua pase por el sistema de filtración ya está lista para recibir la dosis de cloro. Con ayuda de una gramera mida cuatro gramos de cloro granulado y agregue al agua espere como mínimo 20 minutos y tome cloro residual este debe de permanecer entre 1 ppm y 1,5 ppm para garantizar una desinfección eficiente
Suministro agua a la vivienda	El suministro de agua a la vivienda se hace de forma automática por medio de la easy- pres, solo basta con mantener en el tablero de control la perilla del mismo en posición encendida y la válvula de salida del tanque de agua tratada abierta