



182	REPARACIÓN TUBERÍA PVC CÉDULA 40 6", CON COPLES, CODOS, SOLVENTE Y PEGAMENTO/METRO LINEAL	1	METRO LINEAL
-----	---	---	--------------

REQUISITOS TÉCNICO PARA LA SOLICITUD DE SERVICIO 121.
PARTIDA PRESUPUESTAL 3521. INSTALACIÓN, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MOBILIARIO Y EQUIPO DE ADMINISTRACIÓN, EDUCACIONAL Y RECREATIVO

SERVICIO DE MANTENIMIENTO FÍSICO, QUÍMICO Y BACTERIOLÓGICO PARA PISCINAS

El servicio de "Mantenimiento Físicoquímico a las albercas adheridas a la Alcaldía Cuauhtémoc" contempla:

- Servicio de mantenimiento fisicoquímico
- Análisis microbiológico del agua
- Suministro de productos químicos, fotómetros y reactivos para determinación de parámetros fisicoquímicos para el adecuado mantenimiento del agua.
- Se realizará de lunes a domingo.

Mantenimiento fisicoquímico a las albercas

- Las tareas de mantenimiento preventivo de las albercas serán ejecutadas y supervisadas exclusivamente por personal certificado CPO (Certified Pool Operator), con constancias laborales DC-3 que demuestran su experiencia y conocimiento en el cumplimiento de la NOM-245-SSA1-2010 y demás normativas aplicables.
- Medición de parámetros establecidos en la NOM-245-SSA1-2010, estas mediciones los realizaremos con base a los periodos recomendados por la norma, los resultados se registrarán en bitácoras de análisis de agua.
- Las mediciones de parámetros químicos las realizaremos con un equipo fotómetro.
- Se asignará un técnico de campo a cada centro o sede, quien se encargará de manera exclusiva y diaria de las tareas contempladas en este anexo durante el horario establecido para la prestación del servicio en cada ubicación.
- Se designará a un **Ingeniero Químico** con certificación CPO acreditable. En su rol de Coordinador, se encargará de supervisar las operaciones en campo, asegurando el cumplimiento de los protocolos y normativas vigentes.
- Con el objetivo de facilitar los procesos de verificación, nuestro equipo se mantiene actualizado sobre las normativas sanitarias vigentes. En caso de que se programe una inspección, podemos colaborar activamente, brindando la información necesaria y acompañando al personal autorizado durante la visita, siempre y cuando sea posible.

Parámetros	Límite permisible
Cloro Libre	1.0 a 5.0 ppm
Cloro Total	No específico.
Cloraminas CC = CT - CL	0.0 a 0.5 ppm.
CYA en albercas techadas	0.0 ppm.
CYA ppm en albercas No techadas	< 100.
pH	6.5 a 8.5.
Alcalinidad Total	80 a 120 ppm.

Licitación Pública Nacional
Núm. 30001021-002-2026
SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS EQUIPOS ADHERIDOS A LAS ALBERCAS Y CUARTOS DE MÁQUINAS DE LA ALCADÍA CUAUHTÉMOC



Dureza calcio	150 a 250 ppm.
Índice de Saturación	(-0.3 a + 0.3)
Sólidos Disueltos Totales (SDT)	No mayor a 1500 ppm respecto al agua de suministro.
Turbidez UTN	5 UTN o penetración de luz mayor a 2m con disco Secchi.

- Ajustaremos los parámetros de cloro libre y pH de acuerdo con la NOM-245-SSA1-2010, con dosificación de químicos necesarios.
- Realizaremos retiro de partículas flotantes del espejo de agua.
- Revisaremos y aseguraremos el correcto funcionamiento del sistema de filtrado.
- Realizaremos mediciones recurrentes de la temperatura.
- Realizaremos reportes en tiempo real de alguna falla en algún equipo que afecte la condición del agua.
- Contamos con protocolos de acción contra incidentes fecales o vómito (cuando es requerido).
- Se realizará limpieza de canastillas desnatadoras y trampa de pelo.

Equipo que utilizaremos para medir los parámetros: **Fotómetro color Q marca Lamotte**

Uso de analizador profesional, pruebas: pH, cloro libre, cloro total, ácido cianúrico, cloraminas, alcalinidad total y dureza de calcio (Utilizaremos un equipo asignado y exclusivo a cada uno de los centros contemplados en el servicio para minimizar la discrepancia en los análisis de calidad del agua de las albercas).

Las siguientes, son las tareas que se realizarán con frecuencia semanal o cuando estas sean requeridas:

- Cepillado de paredes y fondo.
- Aspirado de fondo de alberca.
- Determinación de balance químico del agua mediante análisis fotométrico en el cual se evalúa: dureza de calcio, alcalinidad, cloro combinado, sólidos disueltos totales, pH
- Aplicación de alguicida abrillantador de amplio espectro
- Limpieza de cenefa con químico desincrustante.
- Medición de turbidez.
- Revisión del correcto funcionamiento de los equipos.
- Limpieza de cuarto de máquinas.
- Revisión de bitácoras
- Retro lavado de filtros, para el correcto filtrado de la alberca.
- Atención directa y óptima contra incidentes fecales o vómito cuando sea requerido.
- Reporte de calidad del agua y revisión de la instalación acuática que este en correcto funcionamiento.
- Reporte del estatus general de equipos y calidad del agua. Este mismo deberá ser entregado al administrador de la sede

Se generarán manuales de operación POE, planes de contingencia, mantenimiento exhaustivo y manual para uso de fotómetro.

Los parámetros generales que se monitorearán son los siguientes y de los cuales realizaremos un reporte semanal:

Licitación Pública Nacional
Núm. 30001021-002-2026

SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO A LOS EQUIPOS ADHERIDOS A LAS ALBERCAS Y CUARTOS DE MÁQUINAS DE LA ALCADÍA CUAUHTÉMOC



Concepto	Cloro libre (ppm)	Cloro Total (ppm)	Cloraminas (ppm) CT-CL	Turbidez (UTN)	pH	CYA (ppm), alberca techada
Valor ideal	1 – 5	No Especifica	No mayor a 0.5	No mayor a 5	6.5 – 8.5	0
Concepto	Temp. (°C)	Alcalinidad Total (ppm)	Dureza calcio (ppm)	Apariencia	Índice de saturación	SDT (ppm)
Valor ideal	29 -31°C	80 - 120	150-250	Cristalina Incolora	-0.3 a 0.3	No mayor a 1500

Equipos que utilizaremos para hacer la medición de parámetros:

- Equipo fotométrico para realizar las pruebas de: pH, cloro libre, cloro total, ácido cianúrico, cloraminas, alcalinidad total y dureza de calcio.
- Pluma para medición de sólidos disueltos totales
- Turbidímetro Lovibond TB211 IR

Suministro Kit de limpieza física para instalación acuática

Asignaremos un kit de limpieza exclusivo a cada uno de los centros contemplados en el servicio para realizar las actividades de mantenimiento físico de las instalaciones acuáticas, el cual se mantendrá en buenas condiciones de operación durante todo el periodo del servicio. Este contempla:

Equipo de limpieza	Cantidad
Red tipo bolsa.	1 pieza
Maneral telescópico.	1 pieza
Barredora de 16 ruedas.	1 pieza
Manguera 50 pies.	1 pieza
Cepillo de aluminio de 18".	1 pieza
Termómetro.	1 pieza

Análisis microbiológico – Laboratorio Certificado:

- Se realizarán análisis de Coliformes fecales como marca la NOM-245-SSA1-2010 en cada alberca para mantener control en la calidad microbiológica del agua en un laboratorio certificado ante EMA.
- Se realizarán análisis de Amebas de vida libre (Naegleria spp, Acanthamoeba spp) como marca la NOM-245-SSA1-2010 en cada alberca. Para mantener control en la calidad microbiológica del agua en un laboratorio certificado ante EMA.
- Entregaremos los resultados obtenidos por el laboratorio al administrador de la sede con una frecuencia mensual.

Suministro de químicos

Los materiales empleados para el correcto mantenimiento de los cuerpos de agua serán:

- Hipoclorito de sodio (Debidamente envasado y etiquetado).
- Ácido clorhídrico (Debidamente envasado y etiquetado).
- Tricloro (Desinfectante)





- Cloruro de calcio (Debidamente envasado y etiquetado).
- Bisulfito de sodio (Debidamente envasado y etiquetado).
- Hidróxido de sodio (Debidamente envasado y etiquetado).
- Bicarbonato de sodio (Debidamente envasado y etiquetado).
- Carbonato de sodio (Debidamente envasado y etiquetado).
- Sales cuaternarias de amonio (Debidamente envasado y etiquetado).
- Limpiador de cenefa Bifloruro de amonio y ácido fluorhídrico (Debidamente envasado y etiquetado).
- Limpiador de cartuchos ácido amidosulfúrico (Debidamente envasado y etiquetado).

Reactivos (pastillas):

- DPD 1 (producto en blíster).
- DPD 3 (producto en blíster).
- Rojo fenol (producto en blíster).
- Alcalinidad total (producto en blíster).
- Dureza de calcio (producto en blíster).
- Ácido isocianúrico (producto en blíster).

Para el suministro de químicos es necesario contar con Aviso de Funcionamiento emitido por COFEPRIS.

Soporte técnico vía telefónica

Ofreceremos soporte vía remota en caso de ser necesario, en el cual se podrán revisar los siguientes conceptos:

- Asesoramiento de la condición de la instalación acuática.
- Balance químico del agua.
- Limpieza física de la piscina.
- Normatividad vigente.
- Soporte técnico en caso de visita de la autoridad sanitaria.

SERVICIO DE LIMPIEZA PROFUNDA DE ANDENES PERIMETRALES

Alcance Técnico: Tratamiento integral de la superficie de tránsito (andadores) circundantes al vaso de la alberca. El procedimiento debe garantizar la correcta limpieza de dichos andenes y la asepsia de las juntas.

Especificaciones de Ejecución:

- **Desengrasado:** Aplicación de agentes tensoactivos de grado industrial para la remoción de aceites corporales, bloqueadores solares y suciedad orgánica acumulada en la porosidad del piso.
- **Desincrustación:** Tratamiento químico focalizado para la eliminación de sales minerales (sarro) y hongos en juntas y superficies, utilizando productos que no degraden la boquilla ni el acabado del piso.
- **Sanitización:** Eliminación de biopelícula bacteriana mediante cepillado mecánico y enjuague a presión controlada para evitar encharcamientos o contaminación del agua del vaso.
- **Insumos:** Incluye maquinaria (hidrolavadoras) cepillos de cerdas adecuadas a la superficie, EPP y químicos biodegradables.



SERVICIO DE LIMPIEZA PROFUNDA DE BANCOS DE SALIDA

Alcance Técnico: Mantenimiento higiénico especializado a plataformas de salida (blocks), incluyendo estructura base, plataforma antiderrapante y agarraderas.

Especificaciones de Ejecución:

- Limpieza de Precisión: Remoción manual y detallada de incrustaciones calcáreas y oxidación superficial en anclajes metálicos y componentes de acero inoxidable.
- Tratamiento de Superficie: Lavado profundo de la plataforma superior (superficie rugosa) para eliminar grasas y biopelícula que comprometan el agarre del nadador, asegurando que no queden residuos resbalosos.
- Protección: Uso de químicos neutros o inhibidos que no corroan los componentes metálicos ni de fibra de vidrio.
- Insumos: Incluye mano de obra especializada para desmontaje parcial (si aplica), fibras no abrasivas, químicos específicos para acero inoxidable/fibra y paños de microfibra.

SERVICIO DE LIMPIEZA PROFUNDA DE CARRILES ANTI-TURBULENCIA

Alcance Técnico: Proceso de lavado y desinfección exhaustiva de las líneas de carriles (corcheras).

Especificaciones de Ejecución:

- Desincrustación de Polímeros: Aplicación de solución química especializada compatible con plásticos y polímeros para disolver las concreciones de calcio adheridas entre los discos y aspas del carril sin resecar o cristalizar el material.
- Eliminación de Biofilm: Remoción de algas y bacterias alojadas en los espacios interiores de los discos mediante inmersión o aspersion a presión, devolviendo la flotabilidad y color original del equipo.
- Insumos: Incluye mano de obra para retiro y colocación, cubetas o zonas de inmersión, hidrolavadoras, cepillos de cerdas suaves y químicos restauradores de plásticos.

GARANTÍA DE CUIDADO AMBIENTAL Y DE INSTALACIONES: El proveedor deberá garantizar que todos los productos químicos utilizados (desengrasantes, desincrustantes y biocidas) sean biodegradables y compatibles con el equilibrio químico del agua de la alberca. Queda estrictamente prohibido el vertido de residuos ácidos o jabonosos directamente al vaso de la alberca durante la ejecución del servicio. El proveedor será responsable de cualquier alteración en los parámetros del agua (pH, Alcalinidad, Cloro) derivada de una mala praxis en la limpieza.