



CARTAGENA, DISTRITO TURÍSTICO Y CULTURAL DICIEMBRE 10 DEL 2022

PLAN DE INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA VIGENCIA 2023 DEL INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN DISTRITAL (IDER).

PARA: DIRECTORA I.D.E.R. VIVIANA LONDOÑO MORENO Y EL JEFE DE INFRA-ESTRUCTURA IDER, ARQ. ISMAEL SANCHEZ ARRIETA, DOS FUNCIONARIOS, ACOMPAÑADOS POR EL ALCALDE MAYOR DE CARTAGENA, WILLIAN DAU CHAMATT. CON SU PLANIFICACIÓN Y OBJETIVIDAD, HAN HECHO DEL INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN, UN ENTE EFICIENTE, DISTINTO, CONSECUENTE Y DESARROLLANDO LA IDENTIDAD DE NUEVAS Y ESPERANZADORAS GESTIONES.



NUESTRA DIRECTORA DEL IDER, Dra VIVIANA LONDOÑO MORENO, COMPROMETIDA CON EL MEDIO AMBIENTE, EL CAMBIO CLIMÁTICO Y EMBELLECIEROS DE LOS ESCENARIOS DEL IDER. CUMPLIENDO CON EL DECRETTO LEY 09 DE 1.993, DE LA CREACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE Y DEL HABITAT DONDE SE VIVE.





ART.79 DE LA CONSTITUCIÓN.... "ADICIONALMENTE, NUESTRA DIRECTORA, CUMPLIENDO CON EL ARTÍCULO 79 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA, QUE MENIFIESTA, TODA PERSONA, TIENE DERECHO A VIVIR EN UN HÁBITAT Y AMBIENTE SANO, CONSERVAR Y PRESERVAR EL ENTORNO Y EL MEDIO AMBIENTE DONDE VIVE"

ESTE HÁBITAT, HA SIDO DIGNIFICADO POR NUESTRA DIRECTORA, VIVIANA MORENO LONDOÑO Y EL JEFE DE INFRAESTRUCTURA, Arq. ISMAEL SANCHEZ, UNIDAD DEPORTIVA CALLE COLOMBIA, IDENTIFICADA CON EL [COD. 135]. UBICADA EN OLAYA HERRERA, SECTOR CENTRAL, CALLE COLOMBIA Kra 61 CON CALLE 39. CON BAJÍSIMA CAPACIDAD OPERATIVA DEL 4% Y UN NIVEL DE RIESGO DEL 96%

ESCENARIO DEPORTIVO DE OLAYA HERRERA, SECTOR CENTRAL, DE LA CALLE COLOMBIA, COD-135, ANTES DE SER INTERVENIDA POR LLA DIRECTORA DEL I.D.E.R. RECUPERADA EN LA VIGENCIA DEL 2022



ESCENARIO DEPORTIVO DE OLAYA HERRERA, SECTOR CENTRAL, DE LA CALLE COLOMBIA, COD-135, DESPUÉS DE SER INTERVENIDA, APLICANDO EL ART. 79 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA Y DECRETO LEY 09 DEL 1.993, DE LA CREACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.





INTERVENIDA ESTA UNIDAD DEPORTIVA, CANCHA MÚLTIPLE DE OLAYA HERRERA, SECTOR CENTRAL, COD-135, INTERVENIDA Y DIGNIFICADA, APLICANDO EL ART. 79 DE LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA COLOMBIANA Y DECRETO LEY 09 DEL 1.993, CREACIÓN Y CONSERVACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE.



LA DIRECTORA DEL IDER, CUMPLIENDO EN EL I.D.E.R. A DIGNIFICAR EL DEPORTE Y A LA JUVENTUD.





1.0) GENERALIDADES, INTRODUCCIÓN Y MARCO TEÓRICO AMBIENTAL Y LEGAL

1.1.1) GENERALIDADES.

EL I.D.E.R. INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN, es el principal centro de recreación y deporte en la ciudad de Cartagena, destinada principalmente a prestar servicios de asesorías, tecnologías y entrenamientos para la recreación y el deporte incluyendo toda la población de la tercera edad, los jóvenes en riesgo con altos grados de vulnerabilidad y que se acojan a las prácticas del deporte y la recreación.

1.1.2.) INTRODUCCIÓN.

Todos los integrantes o miembros que conforman esta población deportiva y recreativa, como lo son técnicos, instructores, asesores, deportistas, visitantes, fanáticos, están abocados a la generación de los residuos sólidos, líquidos, emisiones atmosféricas, exposiciones de ruidos y temperaturas en mayor ó menor grado a los riesgos generados por estos desechos y obligando a las entidades, escenarios mayores y pequeños a garantizar las alternativas de prevención y control mediante este estudio de gestión y manejo ambiental a todos los escenarios deportivos adscritos al **I.D.E.R.**

El análisis de riesgos ambientales, han permitido avanzar en la identificación, clasificación, caracterización y sus efectos contaminantes de carácter patológico y contaminantes cuando el mal manejo se hace presente, en el almacenamiento, transporte y disposición final a toda la población del deporte, por lo que se hace necesario su monitoreo permanente.

1.1.3.) MARCO TEÓRICO Y DEFINICIONES:

- **Plan de manejo ambiental:** establece las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo de un proyecto, obra o actividad
- **Recurso natural:** es un bien o servicio proporcionado por la naturaleza sin alteraciones por parte del ser humano.
- **Calidad de vida laboral:** mejora el desempeño. Los espacios bien diseñados, en los que se toma en cuenta el bienestar del empleado, son uno de los factores que podrían ayudar a fortalecer el compromiso del colaborador con la organización para la que trabaja.
- **Medio ambiente:** comprende el conjunto de factores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y en un momento determinado, que influyen en su



vida y afectarán a las generaciones futuras. Es decir, no se trata solo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también comprende seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos, así como elementos tan intangibles como algunas de la cultura.

- **Zonas verdes:** Área urbana que comprende el conjunto de jardines, parques, arboledas y vegetación herbácea presente en las diferentes unidades de los ecosistemas urbanos. Modernamente se considera a las áreas de vegetación arbórea circundantes a las ciudades (cinturón verde) como parte del complejo total de la zona verde urbana.
- **Consumo sostenible:** es una forma de consumir bienes y servicios para cubrir nuestras necesidades básicas, aportando una mejor calidad de vida, pero reduciendo el consumo de recursos naturales y materiales tóxicos, y disminuyendo asimismo las emisiones de desechos y contaminantes en todo el ciclo de vida del servicio.
- **residuos sólidos:** constituyen aquellos materiales desechados tras su vida útil, y que por lo general por sí solos carecen de valor económico. Se componen principalmente de desechos procedentes de materiales utilizados en la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo.
- **Residuos aprovechables:** Cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor para quien lo genera, pero se puede incorporar nuevamente a un proceso productivo.
- **Residuos no aprovechables:** Todo material o sustancia que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación a un proceso productivo. No tienen ningún valor comercial, por lo tanto requieren disposición final.
- **Reutilizar:** Volver a utilizar algo, generalmente con una función distinta a la que tenía originariamente.
- **Reciclaje:** es un proceso cuyo objetivo es convertir desechos en nuevos productos o en materia para su posterior utilización.
- **Orden y aseo:** en el trabajo son factores de gran importancia para la salud, la seguridad, la calidad de los productos y en general para la eficiencia del sistema productivo. También son factores esenciales para la convivencia social, tanto dentro del hogar como de nuestra comunidad.
- **Recreación:** se denomina la actividad destinada al aprovechamiento del tiempo libre para el esparcimiento físico y mental.



- **Deporte:** actividad física, básicamente de carácter competitivo y que mejora la condición física del individuo que lo practica, de igual forma cuenta con una serie de propiedades que lo hacen diferenciarse del juego.

1.1.4.) MARCO TEÓRICO AMBIENTAL:

El Plan de Manejo Ambiental, es un Proceso con sus procedimientos en la planificación ambiental, buscando un orden que parte de un análisis descriptivo e interpretativo de la situación actual de la Gestión y Manejo ambiental de la entidad, agrupando el análisis de todos sus procedimientos interiores como su entorno, describir las condiciones actuales en su Plan Integral de Manejo Ambiental (P.I.M.A.) formulado por las necesidades actuales existentes y optimizarlas en su futuro.

El Plan de Gestión Ambiental, formulado por el IDER, busca generar actitudes, hábitos y comportamientos saludables y optimas en los individuos y masivos, con sus asesores técnicos, de servicios generales, de mantenimiento, sistemas y visitantes, de tal manera que la labor conjunta de la Infra Estructura y su hábitat ambiental, nos permitan integrar el mayor número de individuos para beneficio en los conceptos de favorabilidad del I.D.E.R. con sus obligaciones deportivas y optimización Ambiental de sus entornos.

Es nuestro menester, que el instituto I.D.E.R. adquiera un equilibrio entre el hábitat de nuestra naturaleza y la sociedad.

Por éste y otros motivos, presentamos El Plan de Manejo Ambiental como un documento requerido y reglamentario y el compromiso que tenemos con nuestra entidad en lo público y lo deportivo, la Protección y Conservación en el medio ambiente en que nos movemos y vivimos en el deporte, recreación, actividades físicas, y el sano aprovechamiento libre de las comunidades-

El plan de Manejo Ambiental, es un herramienta importante, requerida y obligatoria, para el desarrollo del manejo ambiental del **I.D.E.R.** y de Cartagena por asistencia masiva del interés en las comunidades, en desarrollar frecuentemente sus noches ó madrugones saludables en los parques Bio-Saludables, Canchas deportivas y todo aquel espacio requerido y optimizado la Recreación y el Deporte, buscando que las generaciones futuras, jóvenes en riesgo, tratamiento de P y P. con la obligación del usuario de estas comunidades en conservar y proteger su Hábitat.

1.1.5) MARCO LEGAL.



La Ley del Deporte, Ley 181 de 1995, en su artículo primero reza dentro de sus objetivos: “la implantación y fomento de la educación física para contribuir a la formación integral de la persona en todas sus edades y facilitarle el cumplimiento eficaz de sus obligaciones como miembro de la sociedad”. Esta Ley es actualizada; y es gracias a esta, donde el deporte podrá influir en la formación de personas con responsabilidad social y ambiental. (Para mayor información ver Apéndice I).

El P.I.M.A. Incluirá un modelo de Administración Ambiental o Gestión Ambiental (ISO 14.000) de forma de estandarizar las conductas (por comparar), así mismo permitirá complementarse de forma voluntaria la Ley 1124 de 2007, la ISO 14.000 que crea los Departamentos de Gestión Ambiental, como figura opcional de administración e inclusión en la estructura organizacional. Adicionalmente, el PMA será conforme a lo establecido en general de P.I.M.A. y su actualización (ISO 14.001) proporciona a las organizaciones un marco con el que proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales para guardar un equilibrio con las necesidades socioeconómicas y establecer un sistema de gestión ambiental eficiente, que permite a las empresas conseguir los resultados deseados.

Cumplirá con unos objetivos y metas de la Ley 99 de 1993, que crea en Colombia el Sistema Nacional Ambiental –SINA- en cabeza del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible tiene como objetivos “Asegurar la adopción y ejecución de las políticas y de los planes, programas y proyectos respectivos, en orden a garantizar el cumplimiento de los deberes y derechos del Estado y de los particulares en relación con el medio ambiente y con el patrimonio natural de la Nación”.

2.0) OBJETIVOS GENERALES Y ESPECÍFICOS

2.1.1) OBJETIVOS GENERALES

Realizar un estudio, en **EI I.D.E.R. INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN**, que refleje el verdadero origen, caracterización, producción, manejo, disposición final e impacto ambiental de estos desechos.

EI I.D.E.R. es el principal centro de deportes en la ciudad de Cartagena y por ello tiene en custodia, todos los escenarios mayores y menores para la recreación y el deporte, presentan estos escenarios una gran variedad de actividades generadoras de desechos sólidos, líquidos, exposición al ruido y temperaturas, generadas por el personal que se hace presente en estos espectáculos deportivos y garantizar la conservación, preservación, optimización del medio ambiente de ese entorno en que nos encontramos.

2.1.2) OBJETIVOS ESPECÍFICOS



- Analizar la variedad de desechos generados por todos los que participan en estos escenarios mayores y menores del **I.D.E.R.** caracterizando los desechos más frecuentes en su manejo y exposición.
- Observar el comportamiento de su producción per cápita de los escenarios por cada espectáculo realizado
- Determinar los métodos adecuados para el manejo, almacenamiento, transporte y disposición final de estos desechos y sus días de mayor producción.
- Elaborar un estudio de impacto ambiental para el manejo y generación de estos desechos.

3.0) JUSTIFICACIÓN

3.1.1) El artículo 79 de la Constitución Política de Colombia, establece el derecho que tienen las personas en gozar de un ambiente sano y el Estado tiene el deber de proteger y conservar la integridad del ambiente a los escenarios deportivos y el alrededor de todas estas Infra-estructuras deportivas, internas y externas, adicionando los artículos 141 y 151 del capítulo 8 del Código Sanitario de la Salud y es deber del mismo estado, prestar los servicios públicos de estos escenarios en sus programas, de manejos, almacenamientos, transporte, disposición final al relleno sanitario, ampliando las coberturas y mejoramiento de sus servicios en aquellas áreas, focos y procesos de insuficiencia, buscando con esto su eficacia y mejor calidad de vida para ejercer buena calidad en la infra-estructura y el hábitat del deportista, actividades dignas a la calidad deseada.

3.1.2) EL I.D.E.R. está interesada en seguir solucionando y dignificando totalmente estas gestiones de manejos ambientales generadas e áreas varias de su infra-estructura, con la adecuación permanente de sus áreas para el mejoramiento y acondicionamiento, mejorando las actividades de las prácticas deportivas y de esta forma lograr con los objetivos y propósitos propuestos, permanentes y continuas, una mayor eficiencia de esta Gestión y manejo Ambiental y de esta forma las entidades fiscalizadoras y protectoras de esta gestión ambiental, autoricen el manejo y Gestión Ambiental propuesto por el **I.D.E.R.**

Establecer los derechos peticionados del ciudadano y el deber que tienen todas las personas en gozar en un ambiente sano y de proteger, por parte del Estado, el entorno de estos hábitats mencionados, es un deber de la Norma y del Estado protegerlo y realizar la Gestión y Manejo Ambiental del **I.D.E.R.** para nuestros beneficios.



4,0.0) RESEÑA HISTÓRICA IDER Y SITUACIÓN ACTUAL DE LOS ESCENARIOS DEL I.D.E.R.

4,1.1.) RESEÑA HISTÓRICA IDER Y DEL SISTEMA NACIONAL DE DEPORTES

Es creado mediante la Ley 181 de 1995, también conocida como la Ley del Deporte y que en su articulado enuncia que el Sistema es el conjunto de organismos articulados entre sí, para permitir el acceso de la comunidad al deporte, a la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación física, teniendo como objetivo generar y brindar a la comunidad oportunidades de participación en procesos de iniciación, formación, fomento y práctica del deporte, la recreación, y el aprovechamiento del tiempo libre, como contribución al desarrollo integral del individuo y a la creación de una cultura física para el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

El Sistema Nacional de Deporte fue creado mediante la Ley 181 de 1995, también conocida como la Ley del Deporte y que enuncia que el Sistema es el conjunto de organismos articulados entre sí, para permitir el acceso de la comunidad al deporte, a la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre, la educación extraescolar y la educación física, teniendo como objetivo generar y brindar a la comunidad oportunidades de participación en procesos de iniciación, formación, fomento y práctica del deporte, la recreación, y el aprovechamiento del tiempo libre, como contribución al desarrollo integral del individuo y a la creación de una cultura física para el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

Hacen parte del Sistema Nacional de Deporte, el Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre, como ente rector, los entes departamentales, municipales y distritales que ejerzan las funciones de fomento, desarrollo y práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre; los organismos privados, las entidades mixtas, así como todas aquellas entidades públicas y privadas de otros sectores sociales y económicos en los aspectos que se relacionen directamente con estas actividades.

Plan Decenal del Deporte, la Recreación, la Educación Física y la Actividad física para el desarrollo humano, la Convivencia y la Paz, a partir de la ley 181 de 1995.

A través del Acuerdo número 054 de Diciembre 31 de 1992 del Concejo Distrital fue creado el Instituto de Recreación, Cultura y Deportes de Cartagena como un Instituto descentralizado del Orden Municipal. El Instituto es reorganizado con el Decreto 535 de Mayo 31 de 1995 por el Ex Alcalde Mayor Nicolás Curí Vergara, tomando el nombre de Instituto Distrital de Deporte y Recreación cuya sigla es IDER, con naturaleza jurídica de entidad descentralizada del orden Distrital, autonomía administrativa y patrimonio independiente y funcionando como la entidad responsable de fomentar, masificar, divulgar, planificar, coordinar, ejecutar y asesorar la práctica del deporte, la recreación, el aprovechamiento del tiempo libre y la educación física en el Distrito de Cartagena de Indias. El IDER, hoy en día Desarrolla programas, proyectos y acciones de deportes, recreación, actividad física y aprovechamiento del tiempo libre en el distrito de Cartagena orientados hacia la masificación e integración social comunitaria, generando



hábitos y estilos de vida saludables dentro de un ambiente participativo de sana convivencia, en espacios adecuados y seguros.

4,1,2) DIAGNÓSTICO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL: Este plan, como se define, describen los diagnósticos y las condiciones ambientales a seguir del instituto distrital de deporte y recreación **IDER**, en relación al estado actual y su análisis diario en el manejo, caracterización, almacenamiento, transporte y destino final de los residuos sólidos y líquidos descartados y neutralizados, generados en toda la infra estructura física y escenarios deportivos del **IDER**

4.1.3) El I.D.E.R. y sus escenarios, mayores, medianos y menores, está constituido en el primer centro de deporte en la ciudad de Cartagena, liderando los procesos y procedimientos del manejo y gestión ambiental de estos escenarios, presentados estos estudios a las entidades de control y profundizar su estudio de esta gestión, manejo e impacto ambiental, para beneficio y optimización de la Infra-Estructura y de toda una comunidad deportiva que en ellas intervienen.

Los desechos sólidos y orgánicos en general, generan malos olores, emisiones contaminantes, ruidos, mediante esta gestión y manejo ambiental, presentan sus riesgos y dificultades solucionables con un buen monitoreo a esta gestión ambiental con su personal adscrito a esta entidad.

Adicionalmente podemos destacar que el manejo deficiente de esta generación de desechos y otros aspectos, no amenazan la salud del individuo de crear altas situaciones de riesgo en la población que intervienen en estas actividades los participantes del universo de estos escenarios, un buen monitoreo y seguimiento al plan y gestión ambiental minimizará su deterioro e impacto ambiental.

5,0) INCIDENTES Y EFECTOS AMBIENTALES EN LOS ESCENARIOS

Los actividades y posibles incidentes ambientales que se pueden generar con el funcionamiento, generación, manejo e Impacto Ambiental de estos desechos de los escenarios deportivos son las siguientes:

- **Disposición inadecuada**, almacenamiento, transporte y disposición final de desechos sólidos (Reciclables y reusables en los escenarios)
- **Residuos líquidos Contaminantes**, en todos los escenarios mayores y menores, se generan vertimientos contaminantes, fluidos corporales biológicos que entran en contacto con el deportista, personal médico y para médico, como auxiliares de servicios generales y mantenimiento, éstos desechos líquidos, son



descartados en alcantarillas y neutralizados con cloro para mejor el manejo adecuado en sus vertimientos.

6.0) DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS, EMISIONES, RUIDOS, GESTIÓN, MANEJO E IMPACTOS DE LA MATRIZ AMBIENTAL DE NUESTROS ATRIBUTOS

6.1.1) La matriz ambiental se define como, la existencia de nuestros Atributos Ambientales constituidos por los elementos: **Agua, Suelo, Atmósfera y Nuestro Componente Social** y como requisito que nos ordena la Constitución sobre estos es, conservar y preservar, estos Componentes Ambientales para buscar toda una calidad de vida.

Estos Atributos y Componentes Ambientales se describen a continuación en su afectación y la metodología de preservarlos.

6.1.2.0) MATRIZ DE NUESTROS ATRIBUTOS. IDENTIFICACIÓN DE EFECTOS DE IMPACTO AMBIENTAL EN EL I.D.E.R. Y SUS ESCENARIOS DEPORTIVOS.

ELEMENTO AMBIENTAL AFECTADO	DESCRIPCIÓN DEL EFECTO	CAUSA	MEDIDAS DE CONTROL
SUELO-TIERRA-SALUD PÚBLICA	Alteración de la calidad del suelo Riesgos Biológicos, enfermedades infecciosas	Inadecuada Disposición 1) Residuos Sólidos Generados IDER y Centros Deportivos 2) Residuos Comunes Reciclables y Reúso	a) Manual para el Manejo de Desechos Sólidos, Almacenamiento, Separación, Transporte y Disposición Final adecuada al Relleno Sanitario b) Formulario de Registro Para Residuos Contaminantes EPA
ATMÓSFERA Y CALIDAD	Emisión de gases- Generación de calor y ruido por procesos de Combustión	Plantas de Emergencia y Bombas Hidráulicas de escenarios	1) Programa Uso y Optimización de Equipos 2) B) Utilización de Combustible limpio y control permanente de la combustión 3) Silenciadores de ruido y filtros
ATMÓSFERA Y CALIDAD	Producción de Vapor Emisión de humo. olores. partículas	1) Plantas Emergencias-Transformadores	a) Control Permanente de Combustión b) Reducción de las pérdidas de calor c) Control Periódico de los gases de combustión, Análisis d) Operación y Manejo Plantas y Equipos e) Mediciones y Manejos de Emisiones Permisos de Emisiones Atmosféricas (EPA)
AGUA-CALIDAD-SALUD PÚBLICA	Alteración-Calidad Aguas Receptoras Incumplimiento de Normas de Vertimiento	1) Vertimientos Aguas Residuales Domésticas 2) Vertimiento Líquidos Interés Sanitario	A) Manual para el Manejo de Desechos IDER; Disposición de Líquidos Contaminantes B) Caracterización de la Fuente C) Alternativa 1) Plantas de Tratamiento de Aireación Extendida y Bio Aumentación con Sistemas de Desinfección y Filtración D) Programas de Monitoreo y Seguimiento



			E) Permisos por el EPA de Vertimientos Líquidos Contaminantes
SOCIAL-SALUD-SEGURIDAD	Riesgos Potenciales Biológicos-Propagación de Enfermedades y Accidentes Emergencias	1) Manejo y Tratamiento Residuos Comunes 2) Vertimiento Residuos Líquidos Interés Sanitario 3) Explosiones-Incendios-Derrames-Emisiones	A) Programa – Manejo_ Residuos Sólidos Contaminantes y Reciclables B) Capacitación del Plan de Emergencias Internas de Evacuación y Contra-Incendio

6.1.2.1). MATRIZ DOFA (DEBILIDADES-OPORTUNIDADES-FORTALEZAS Y AMENAZAS)

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Estructura organizacional poco flexible, falta de gestión por el proceso • Falta de estandarización de la documentación • Cambio en los lineamientos y procesos de la administración y su organización. 	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitaciones para el personal sobre el cuidado del ambiente • Cercanía con comunidades • Transparencia • Escuchar a las comunidades • Capacidad de influenciar • Aprovechamiento de la tecnología de la información
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • El reconocimiento en la ciudad de que somos una entidad que busca el bienestar de las personas y va encaminado al deporte y la recreación • Ubicación estratégica de nuestros escenarios deportivos • Personal calificado y reconocidos profesional mente • Nuestra entidad es pública y amplia 	<ul style="list-style-type: none"> • Demoras en el crecimientos y reconocimientos de la campaña ambiental • Riesgos sociales y ambientales • Mayores exigencias legales de entes gubernamentales • Costos de crecimientos • Criticas

6.1.3.) EI I.D.E.R. INSTITUTO DE DEPORTE Y RECREACIÓN, realizará un estudio que refleje el verdadero origen, caracterización, producción, manejo, disposición final e impacto ambiental de estos desechos.

EI I.D.E.R. es, el principal centro de deportes en la ciudad de Cartagena y por ello tiene en custodia, todos los escenarios mayores y menores para la recreación y el deporte donde presentan estos escenarios, una gran variedad de actividades generadoras de desechos sólidos, líquidos, exposición al ruido y temperaturas y vertimientos generadas por el personal que hace presencia en estos espectáculos deportivos y



garantizar la conservación, preservación, optimización del medio ambiente de ese entorno en que nos encontramos.

- Corresponde a los sólidos comunes reciclables y reutilizables, que se generan en todas las dependencias de estos entes deportivos, papel, cartón, plásticos, vidrios, metales, follajes, restos de alimentos, que son generados en cafeterías, cocina, oficinas administrativas y recreativas, aceites, en la actualidad no se reciclan estos desechos generados en dichos escenarios perdiéndose pequeños ó medianos ingresos por facturación y venta de estos. En la actualidad se recolectan todos estos desechos en bolsa negras del tamaño de 15 a 25 Kg. en peso y volumen
- Referente a los desechos líquidos vertidas a la alcantarilla, tenemos las aguas servidas generadas por su uso en cocina y servicios generales, fluidos biológicos corporales que se generan en enfermerías y del personal médico y para-médico que podrían ser infecciosos dependiendo de la fuente generada, y combustibles en sala de máquinas de bombeo, plantas de emergencias. Estos desechos líquidos contaminantes no son depurados y se descartan directamente al sistema de alcantarillado.
- De las emisiones atmosféricas y ruidos, que se generan en las salas de máquinas de las bombas y plantas de emergencia, las expectativas de contaminación que existen, son medianas en su contaminación, algunos equipos sin activar y en estatus quo, generando poca contaminación atmosférica y auditiva en los escenarios del **I.D.E.R.**

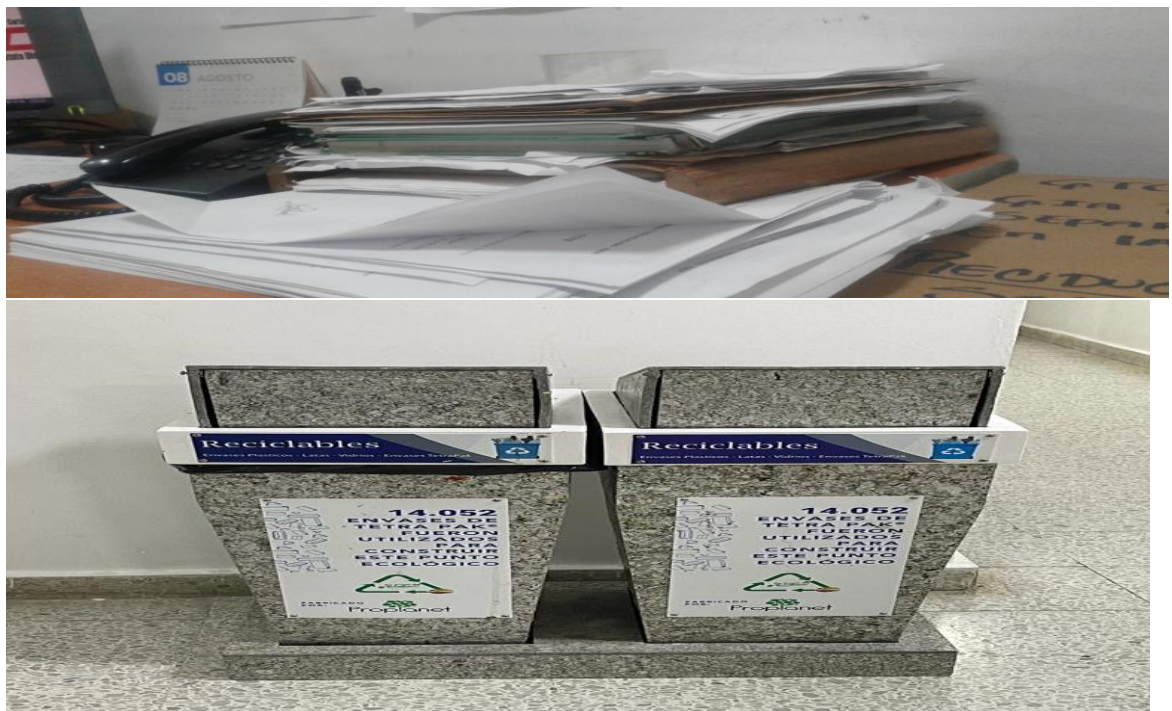
6.1.4) ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS, EMISIONES, RUIDOS Y SU ACTUAL GESTIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

Actualmente, la generación de estos desechos sólidos comunes y ordinarios, se disponen y almacenan áreas internas de la cafetería de la administración y al aire libre en parqueaderos en forma inapropiadas de acuerdo a las normas ambientales y en lugares visibles afeando las áreas para su almacenamiento, transporte y disposición final, no existen clasificación de desechos, ni caracterización de los mismos, de acuerdo a las normas vigentes del **Decreto Ley 09 del 1993**, bolsas blancas, negras y rojas, esta variedad de utensilios deberían ser las usadas y dar cumplimiento a la norma vigente para su impacto ambiental. Actualmente son de un solo color, negras y temporalmente a medida de la generación de estos desechos en áreas administrativas, recreativas y deportivas, se acumulan y almacenan temporalmente en áreas de total visibilidad, produciendo en ellos, su descomposición, malos olores y contaminación visual, estos deberían ubicarse en áreas cerradas propicias para estos manejos de desechos, ventilados y de fácil acceso a transportarse



6.1.5) DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS, EMISIONES, RUIDOS Y SU ACTUAL GESTIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

- Corresponde a los sólidos comunes reciclables y reutilizables, que se generan en todas las dependencias de estos entes deportivos, papel, cartón, plásticos, vidrios, metales, follajes, restos de alimentos, que son generados en dichas actividades en áreas específicas el cuál son : Cafeterías, cocina, oficinas administrativas y recreativas, aceites, en la actualidad no se reciclan estos desechos generados en dichos escenarios perdiéndose pequeños ó medianos ingresos por facturación y venta de estos. En la actualidad se recolectan todos estos desechos en bolsa negras del tamaño de 15 a 25 Kg. en peso y volumen
- Referente a los desechos líquidos vertidas a la alcantarilla, tenemos las aguas servidas generadas por su uso en cocina y servicios generales, fluidos biológicos corporales que se generan en enfermerías y del personal médico y para-médico que podrían ser infecciosos dependiendo de la fuente generada, y combustibles en sala de máquinas de bombeo, plantas de emergencias. Estos desechos líquidos contaminantes no son depurados y se descartan directamente al sistema de alcantarillado.
- De las emisiones atmosféricas y ruidos, que se generan en las salas de máquinas de las bombas y plantas de emergencia, las expectativas de contaminación que existen, son medianas en su contaminación, algunos equipos sin activar y en estatus quo, generando poca contaminación atmosférica y auditiva en los escenarios del **I.D.E.R.**





6.1.6) PRODUCCIÓN Y ALMACENAMIENTO LOCAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS CARACTERIZADOS, PARA LA ACTUAL GESTIÓN INTEGRAL DEL MANEJO AMBIENTAL

- Para el conteo y producción, se tomaron producción de desechos ó residuos sólidos en cada uno de las administraciones del IDER del IDER, Chico de Hierro, Raquetas, Coliseo de Combate, Estadio de Atletismo Argemiro Bermúdez, Estadio 11 de Noviembre, Estadio Jaime Morón, se visitaron todas las dependencias el cuál arrojaron los siguientes resultados:

6.1.7) TABLA DE PRODUCCIÓN VALORADA DE DESECHOS SÓLIDOS RECICLABLES EN IDER/DIA.

DESCRIPCION	PRODUCCION KG/DIA	VALOR DEL KG	TOTAL \$/DIA
Papel y cartón	12	3.500	\$ 42.000
Restos de alimentos	3	3.000	\$ 9.000
Plásticos	0,5	5.600	\$ 2.800
Vidrios	1	6.500	\$ 6.500
Metales-electrónico	4	4.100	\$ 16.400
TOTAL PRODUCCIÓN			\$ 76.700

6,1,8) TABLA DE PRODUCCIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS RECICLABLES EN IDER DIA/ MENSUAL / AÑO

DESCRIPCION	VALOR UNITARIO \$ Kg/DIA	VALOR DEL \$ KG/ MES	TOTAL DEL \$ Kg/AÑO
Papel y cartón	42.000	\$ 1.260.000	\$ 15.120.000
Restos de alimentos	9.000	\$ 288.000	\$ 3.456.000
Plásticos	2.800	\$ 84.000	\$ 1.008.000
Vidrios	6.500	\$ 195.000	\$ 2.340.000
Metales-electrónicos	16.400	\$ 492.000	\$ 5.904.000
TOTAL PRODUCCIÓN		\$ 5.583.000	\$ 27.828.000

6.1.9) ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS, EMISIONES, RUIDOS Y SU ACTUAL GESTIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

Actualmente la generación de estos desechos sólidos comunes y ordinarios, se disponen y almacenan al aire libre en parqueaderos en forma inapropiadas de acuerdo a las normas ambientales y en lugares visibles afeando las áreas para su almacenamiento, transporte y disposición final, no existen clasificación de desechos, ni caracterización de los mismos, de acuerdo a las normas vigentes del Decreto Ley 09 del 1993, bolsas blancas, negras y rojas, esta variedad de utensilios deberían ser las usadas y dar cumplimiento a la norma vigente para su impacto ambiental. Actualmente son de un solo color, negras y temporalmente a medida que se van generando estos desechos en áreas administrativas, recreativas y deportivas, se acumulan y almacenan temporalmente en áreas de total visibilidad produciendo en su descomposición malos



lores y contaminación visual, estos deberían ubicarse en áreas cerradas propicias para estos manejos de desechos, ventilados y de fácil acceso a transportarse

6.1.10.) Programa de Gestión Integral de Residuos: El programa deberá garantizar que los residuos generados, ya sean Reciclables, reusables, contaminantes, peligrosos, especiales, vertimientos o emisiones atmosféricas y del ruido, tengan un manejo integral conforme a la normativa vigente en la materia, incluyendo un componente de prevención, minimización y aprovechamiento con el fin de evitar la generación de residuos en cuanto sea posible. Con la ayuda de la GTC-24 podemos tener una guía, para separación en la fuente y así tener un plan de gestión ambiental de residuos sólidos para su clasificación, utilizamos en especial las canecas con su código de colores correspondiente y así clasificamos los residuos ordenadamente, como el papel, cartón, plásticos y ordinarios, etc. Para este programa debemos implementar actividades como capacitaciones, para que el personal se incentive a la recolección de residuos sólidos y después de su clasificación si esos residuos son aprovechables o no aprovechables, por esto el instituto distrital de deporte y recreación **IDER**, efectúa este programa la gratificación de que si ayudamos al medio ambiente.

6.1.11) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL INSTITUTO DISTRITAL DE DEPORTE Y RECREACIÓN DE CARTAGENA DE INDIAS (IDER).

Este plan se describe en función de planificar las actividades ya valoradas mediante reciclajes diarios, mensuales y anuales, parte de un análisis descriptivo e interpretativo de la situación ambiental de la entidad, de su entorno, de sus condiciones ambientales internas y de la gestión ambiental en su área de influencia para plantearse programas, proyectos, metas y asignar recursos dirigidos a alcanzar objetivos de eco eficiencia y de mejoramiento de la gestión ambiental del Instituto Distrital de Deporte y Recreación y en últimas de la calidad ambiental de Cartagena de Indias, y a su vez sea un instrumento de consulta para el personal de la entidad y comunidad en general como también para su seguimiento por parte de las entidades ambientales y de control.

Para la ejecución del Plan de Acción del PIGA contamos con cinco (5) programas, orientados a la prevención y control de los factores de deterioro ambiental y contribuyan al uso eficiente de los recursos:



6.1.12) RECIPIENTES PARA EL KIT AMBIENTAL EN AREAS DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS DEL PLAN INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL (P.I.M.A.) DEL IDER



KIT AMBIENTAL NECESARIOS PARA LA DISPOSICIÓN Y ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS ORDINARIOS A DESCARTAR A DISTRIBUIRSE EN LOS ESCENARIOS DEL IDER





6.1.13) PLAN DE INVERSIONES AMBIENTAL DEL AÑO 2022

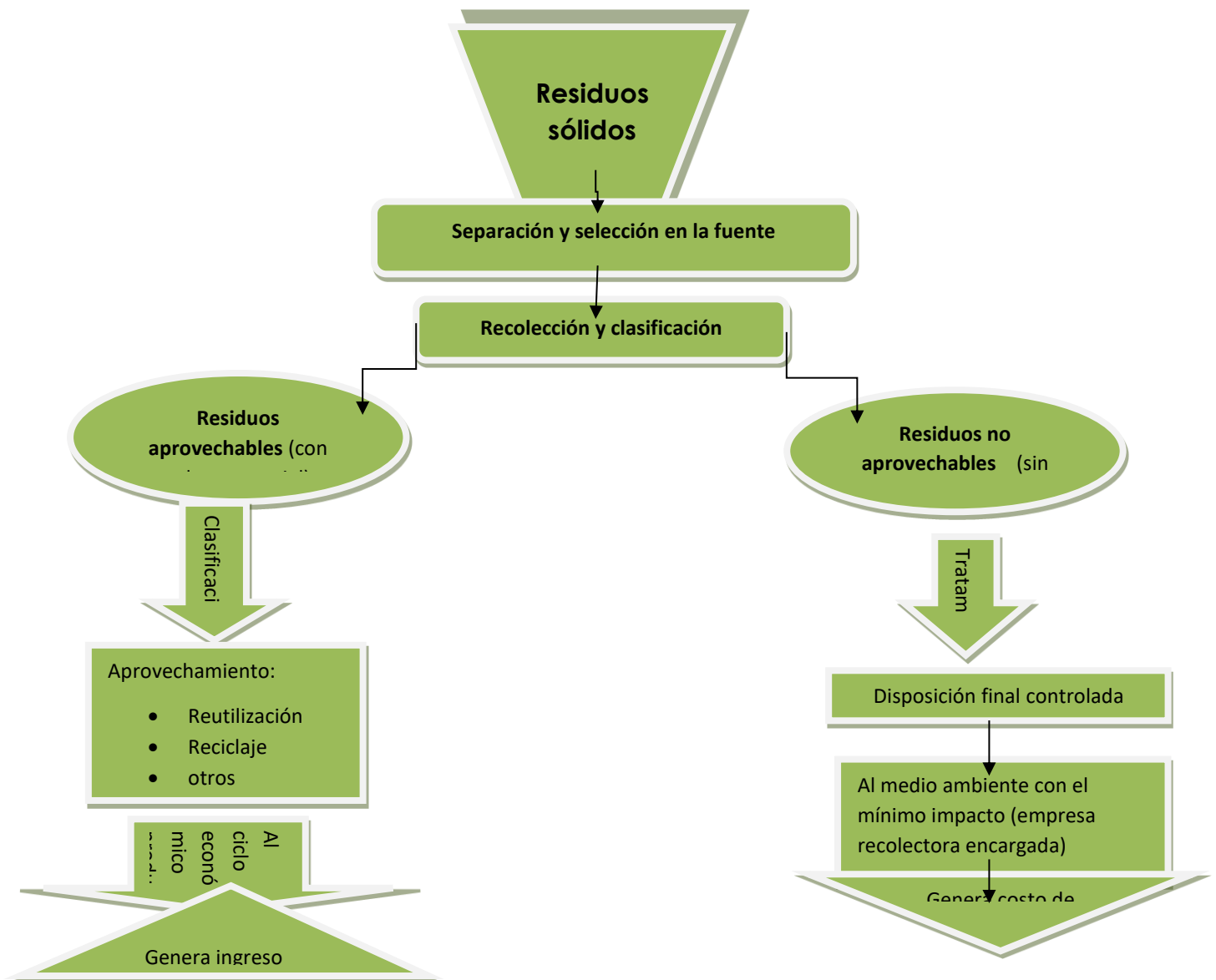
6.1.14) SE DESCRIBE EN ESTE PLAN DE INVERSIÓN DE GESTIÓN AMBIENTAL, EL PRESUPUESTO DEL PLAN INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL (P.I.M.A.) DEL AÑO-2022

	Adquisiciones y Medidas de Mitigación Ambiental .	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
1.	Puntos Ecológicos (Canecas vaivén 3 canecas de 55 Lt con colores de identificación y símbolos para cada tipo de residuos y desechos sólidos)	22	\$750.000	\$16.500.000
2.	Avisos en Acrílico (60x34):	100	\$ 125.000	\$12.500.000
3	Pendón de Cronograma (70x50)	1	\$100.000	\$100.000
4	Capacitaciones (T. Semestrales)	4	\$2.500.000	\$ 10.000.000
GASTO TOTAL				\$ 39.100.000

Plan de Inversión proyectados al año 2022: SON TREINTA Y NUEVE MILLONES CIEN MIL PESOS M/CTE



6.1.14) ESTRUCTURACIÓN DEL ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN EL PLAN INTEGRAL DE MANEJO AMBIENTAL DEL IDER



6.1.15) Programa de Consumo Sostenible: Este programa deberá definir acciones que promuevan el uso y consumo responsable de materiales, como papel y cartón que se generan en la parte administrativa del IDER; el fortalecimiento de la cadena de suministro que generen valor agregado en la entidad, con la adquisición de un bien, producto o servicio; que minimice los impactos ambientales más significativos desde la extracción de la materia prima, su fabricación, distribución, hasta su disposición final.

Para esto contamos con un procedimiento de reciclaje para residuos aprovechables: Destacamos el papel y cartón que se utiliza mucho en las instalaciones administrativas, además la mayoría de las empresas recolectoras o recicla doras adquieren mucho el papel y cartón como materia prima para trabajos artesanales, obras de construcciones, etc.



Nuestro plan para el 2022, es Facturar mediante el proceso reciclable, el papel, cartón, metales, follajes, vidrios y orgánicos que se generan en las oficinas varias de todos los escenarios Administrativos y de las actividades deportivas, a una compañía recicladora para su actividad sostenible de esta forma prolongar la vida de nuestro Planeta.

ÁREAS DE GENERACIÓN DE SÓLIDOS: PAPEL, CARTON, ORGÁNICOS Y OTROS

6.1.16), Programa de Implementación de Prácticas Sostenibles: Con este programa la institución, podrá desarrollar actividades o proyectos que contengan uno o varios de los siguientes aspectos: adopción de una cultura ambiental positiva, interacción con temas de interés ambiental, articulación con las políticas, planes o lineamientos distritales, regionales y/o nacionales, que presenten características como ser innovadores, con alto potencial de transferencia, que generen valor agregado a la entidad, que sean reconocidas como experiencias exitosas por actores claves o que incluya aspectos de sostenibilidad.

Actividades generales.

Estas actividades hacen partes del plan ambiental del instituto distrital de deporte y recreación IDER y abarcan un campo amplio de la gestión ambiental.

6.1.17). Movilidad urbana sostenible.

- Incentivar a las comunidades a caminatas saludables y Estilos de vidas saludables.
- Incentivar el uso de las bicicletas.
- Apoyar actividades como carreras atléticas, triatlones, etc.

6.1.18) Mejoramiento de condiciones ambientales internas y en su entorno

- Realizar actividades de desinfección con cloro gradual, en todas las áreas orden y aseo en los puestos de trabajo.
- Agregar más utensilios para almacenar desechos en los escenarios deportivos y en la parte administrativa.
- Ejecutar actividades de saneamiento básico, embellecimiento ambiental en los escenarios deportivos.



6,1,19) Adaptación al cambio climático

- Realizar semanas ambientales.
- Adaptar más parques Bio-saludables.
- Implementar más zonas verdes en los escenarios.

7.0.0) PROCESOS Y PROCEDIMIENTOS DE LAS INFLUENCIAS EN LAS OPERACIONES DE LA CLORACIÓN, DESINFECCIÓN y FLOCULACIÓN DEL AGUA, EN EL COMPLEJO ACUATICO JAIME GONZALEZ JHONSON Y OTROS CUERPOS DE AGUAS, TANQUES DE RESERVAS Y ALMACENAMIENTOS DE AGUA POTABLE EN TODOS LOS ESCENARIO MAYORES

7.1.1) Las operaciones de cloración, floculación y clarificación en el agua, sobre todo en épocas de verano, se lleva a cabo dos veces por mes y en invierno, hasta cuatro veces por mes, remover bacterias, turbiedad, algas, sedimentos y virus considerándose esta actividad como preparatorios para una buena y eficaz optimización para el proceso de tratamiento y mantenimiento de estos cuerpos de agua ya mencionados, el cual se experimentan los siguientes estados físico químicos y malos aspectos, generados por turbiedad de las aguas, presencia de algas conocidas como verdín en las aguas y paredes de los tanques y piscinas, otros aspectos que se generan por falta de mantenimiento y tratamiento son bajos Ph del cloro y turbiedad, el cual producen los siguientes aspectos, a la falta de mantenimiento, Tomando las respectivas muestras de agua para su análisis físico, químico y bacteriológico. A esta muestra de agua se le analiza qué concentración de cloro usaremos, al igual que el cloro libre o de exceso, PH del de los cuerpos de agua y su turbiedad, producido por acumulación de los flock en suspensión presentes en el agua de las piscinas, tanques de reservas y almacenamiento de estos cuerpos de agua y aplicar con sus respectivos reactivos para su análisis, las condiciones actuales ya conocidas mediante estos ensayos, PH(peachímetro), turbiedad del agua y reactivos del cloro libre, este debe estar entre 0,5 ppm y 2 ppm. Cuando el Cloro libre se encuentran por debajo de **0,1 y su PH por debajo de 7,2**, procedemos a ajustar mediante tratamiento los índices que han sido inferiores a la normatividad y luego aplicar el floculante para eliminar y retirar todas estas partículas en suspensión presentes en la superficie de la piscina, tanques y cuerpos de agua.

Nota de resumen; El PH del agua debe encontrarse entre Ph 7,2 y Ph 7,8 y su Cloro residual entre 0,2 ppm y 2 ppm

Cloro rápido granulado que se disuelve muy rápidamente es el usualmente utilizado para estos casos de mantenimiento y tratamiento de piscinas, para esta actividad lo esencial es conocer el volumen total de agua en las distintas piscinas y tanques de agua de los escenarios varios del **IDER**, especialmente los del Complejo Acuático de la Institución.



7.1.2) DOSIFICACIÓN PARA EL TRATAMIENTO, MANTENIMIENTO Y DESINFECCIÓN CON CLORO Y FLOCULACIÓN

Para la dosificación del cloro, es necesario conocer la calidad de sus productos, cada proveedor tiene sus ensayos de eficacia en la aplicación de sus productos fijados en su etiqueta de presentación, recomendando la dosis de concentración del cloro, rendimientos y sus productos de acuerdo al aspecto a la falta de mantenimiento y tratamiento de estos cuerpos de agua así; **150gr/lt a 250 gr /lt de concentración de Cloro, por cada 50 M3 de agua a tratar** en una piscina revestida en mampostería y embalsada, en un recipiente se diluye la cantidad del soluto en el solvente para adicionarle esta solución a los tanques de agua, por el método manual, cerca de la descarga a la piscina o por sus equipos dosificadores existentes para observar si esta solución ajusta el cloro libre, su PH, turbidez y flocks

Para ajustar el PH del cloro, similar o igualmente al proceso anterior de cloración, el proveedor en su etiqueta de presentación de la calidad del PH, manifiesta y recomienda las cifras para ajustar el PH que quede en los rangos de **7,2 PH y 7,8 PH Ejemplo:175 cc a 200cc/35M3 de agua x decima de PH faltante**, en nuestro caso y mediante el análisis anterior de PH, observaríamos cuantas décimas de PH aportaríamos para ajustar el PH normal de la normatividad **tres o cuatro** décimas del PH a base del hidróxido de sodio al 20% o afines, si su Ph se encuentra en 6,9 PH o 6,8 PH.

Para la floculación utilizaremos poli cloruro sulfato de aluminio, similar o igualmente al proceso anterior de cloración y floculación, el proveedor en su etiqueta de presentación de la calidad del que es un floculante líquido, determina utilizar, de acuerdo a la calidad de su producto, una cantidad de **floculante rápido de 350 cc por cada 35 M3 de agua** x el grado de turbidez del agua en estudio y tratamiento, y dependiendo del grado de turbiedad del agua de acuerdo a su análisis y muestreo, el multiplicador puede ser 1,2,3, o 4 décimas de turbidez del agua, similar al proceso rápido de decantar a gran velocidad cada flock que es capaz de precipitar hasta el fondo de la piscina y en los cuerpos de agua para eliminar los flock que se encuentran presentes, ya precipitados en el fondo de la piscina y todo el cuerpo de la masa de agua, se esperan 18 hrs a 24 hrs para observar los resultados del tratamiento y mantenimiento, para luego extraer los sedimentos con el limpiador o extractor de fondos, esta actividad se ejecuta directamente el cuerpo de agua sin utilizar los filtros de depuración del agua, ya que este flock rápido produce la obstrucción de los filtros del sistema de bombeo y/o dosificadores de agua, si el PH queda ajustado y el cloro libre no, este se ajustará de acuerdo a lo establecido de 1 mg x litro de agua, este mantenimiento y tratamiento preventivo y correctivo, se debe realizar cada semana chequeando los valores de PH, Floculación y algas en estos cuerpos de aguas.

El recurso humano y las herramientas a utilizar para el mantenimiento y tratamiento de aguas en piscinas y tanques de reserva y almacenamiento de aguas, son entre otros casos, los siguientes recursos técnicos y humanos:



- Dos Técnicos de Laboratorio para el análisis, diario o semanal y remoción de flocks
- Peachímetro (PH) de laboratorio de batería o eléctrico, 110 v/6v
- Kit de peachímetro o tirillas con sus reactivos, este sirve conjuntamente para medir el PH del cloro y cloro libre.
- Boyas dosificadoras de cloro tipo pera, flotantes para la conservación del cloro libre en el agua
- Equipo completo para succión de flóculos, pisos de fondo, paredes en los cuerpos de aguas, consta de manguera, cepillo aspirador, abrazaderas,

7.1.3) Reducen la carga bacteriana, la remoción de bacterias, la turbiedad usando de 0 a 3.5 micros y virus de 1 A 1000 micras para mejorar la eficacia y eficiencia en su tratamiento de desinfección y de esta manera dar calidad y seguridad al usuario, deportistas, aficionados en el uso de estos escenarios deportivos y cuerpos de agua, eliminando microorganismos y bacterias patógenos, causantes de enfermedades entéricas, Shiguellas, salmonelas, Vibrium cólera, otros virus y hepatitis como, dando calidad al mejoramiento y estabilidad de su Ph entre 7,2 y 7,8 del agua a tratar con cloro para bienestar del usuario.

Si en el momento del tratamiento se observan pigmentaciones verdes en los cuerpos de aguas y en sus paredes de las piscinas y tanques, hay que aplicarles alguicidas de acuerdo a su coloración intensa, realizar un muestreo o análisis y aplicarle la concentración necesaria del alguicida requerida para su optimización y puesta en marcha, como también succionar las algas y verdín impregnadas en los cuerpos de aguas y paredes mecánicamente con mangueras succionadoras de extracción, cepillos, escobillones para dicha limpieza,

El manejo de tratamientos de agua en piscinas, tanques de reservas y almacenamiento de los cuerpos de agua potable y sus vertimientos líquidos generados por la acción de limpiezas de choque el **I.D.E.R.** en todos sus escenarios deportivos representados fundamentalmente por **aguas de origen domésticos** provenientes de nuestros servicios públicos a suministrar dicha optimización en: Piscinas de escenarios con cuerpos de agua, cocina, sanitarios, baños de oficinas y públicos y los provenientes de limpieza de otras áreas de servicios generales.

7.1.4.) Tratamiento con Cloro en los distintos estados de su naturaleza, sólido, líquido y gaseoso, se constituye este elemento indispensable para una solución de limpieza y desinfección del agua en tratamientos, mantenimientos y conservación en el manejo funcional de nuestras piscinas de competencia, tanques de reservas y almacenamiento para el uso del agua en su potabilización, consumo y uso que se le pueda dar a través del tratamiento con Cloro y vertimientos de Aguas potable y de muy buen interés sanitario los individuos, elementos y utensilios que han entrado en contacto con fluidos corporales y productos biológicos y químicos, contaminantes generados por el usuario



en sus distintas actividades, dándole tratamiento adecuado en todos los escenarios deportivos dirigidos por el **IDER** para neutralizar, tratar y descartar en el sistemas de alcantarillado estos desechos líquidos contaminantes generados en las distintas áreas tales como; piscinas, sección de enfermerías, aguas tratadas desinfectadas con cloro, para los deportistas y bañistas del complejo acuático, esta es la fórmula para neutralizar las limpiezas del complejo acuáticos y otros cuerpos de agua en el dominio de las áreas del **I.D.E.R.** con hipoclorito, sólido, líquido ó gaseoso,

En el mercado puedes encontrar una variedad considerable de presentaciones, cada una ajustada a una necesidad. Lo que necesitas saber de forma fundamental es la utilidad que tiene cada uno de ellos, para que definas cuál usar. **La diferencia fundamental entre los tipos de cloro suele ser su componente químico y presentación.**

De acuerdo a su composición, los podemos clasificamos de la siguiente manera:

Compuestos de hipoclorito: estos son dos sub-variedades, hipoclorito sódico e hipoclorito cálcico. Ambos son de bajo costo, y suelen venir en presentaciones sólidas con medidas para las piscinas según su capacidad.

El hipoclorito sódico, es de disolución rápida, pero suele generar residuos corrosivos, por lo tanto, no es recomendado su uso frecuente.

El hipoclorito cálcico, permanece sólido más tiempo, y aunque es anti-patogénico, su aplicación incorrecta alcaliniza el agua y alterna gravemente el pH de la piscina.

Compuestos de Tricloro: este es un cloro de acción prolongada, y se usa idealmente cuando no se necesita una limpieza rápida. La ventaja que tiene por sobre otros cloros es el componente residual llamado “cloro residual libre”. La función de este es permanecer en el agua para eliminar materia orgánica en proceso de formación. Este tipo de cloro es de acción lento, y se usa casi siempre para mantenimiento del contenedor de la piscina, no como primer impacto o sanitización del agua.

Según su método de aplicación tienes dos tipos básicos:

Líquido: este es el de aplicación más precisa. Según el tipo de cloro y su respectiva concentración (de un 10% a 90% de solución), se calcula la cantidad que se aplicará según los litros que contenga la piscina. Esto lo hace un método eficiente y cómodo de aplicación.

Sólido: puede venir en forma de granulados o pastillas. Estos suelen venir con dosificaciones previas estipuladas por tamaño, al menos en el caso de las pastillas. Estos compuestos son mucho más duraderos en el agua, y suelen venir combinados con los otros componentes, como floculante y alguicida.



7.1.5) CÁLCULO DE LA CANTIDAD DE CLORO EN LAS PISCINAS DEL COMPLEJO ACUÁTICO, JAIME GONZALEZ JHONSON, TANQUES DE AGUAS Y OTROS CUERPOS DE AGUA DE ESCENARIOS VARIOS

Para poder garantizar que todo el proceso de cloración de los escenarios acuáticos sea el adecuado, debe hacerse usando la dosis correcta, **Un nivel muy alto de cloro generará irritación en la piel o picor y daño en los bañistas**, mientras que uno muy bajo no sanitiza el agua y la deja a merced de componentes orgánicos como algas y otros desperdicios.

Primero es elegir en la etiqueta del producto del proveedor la calidad, económicos y durables de los componentes a aplicar, usar el Cloro sódico o potásico, de acuerdo al resultado del Ph del agua de la piscina, esta calidad está representada en Ph, Cloro en exceso, floculación y turbiedad,

Por eso debes aprender a calcular la cantidad que necesitas según la capacidad del escenario o cuerpo de agua. Considera también que el cloro y su aplicación variarán significativamente según el método de aplicación (sólido o líquido) así como el componente químico activo del mismo.

Por esto se mencionan los principales que encontrarás en el mercado.

Pastillas de cloro: La medida estándar indica que se deben usar **200 gramos de cloro por cada 25.000 litros de agua**. Esto se dosifica de forma automática con el flotador, monitoreándose en forma permanente ó periódicamente para aplicar una nueva dosis con la pastilla directamente.

Cloro líquido: las soluciones (entre 90% y 80%) deben ser aplicadas **1 litro por 10.000 litros de agua**, de forma diaria. Estas se pueden aplicar de forma directa con lentitud, o con una solución aparte aplicada a la unidad.

Cloro granulado: se usan **20 gramos por 10.000 litros**, siendo necesaria una aplicación diaria. Es recomendable disolverlo previamente, antes de su aplicación en un recipiente aparte y dosificar en la piscina.



7.1.6) TRATAMIENTO DE CHOQUES EN LAS PISCINAS Y CUERPOS DE AGUA

Un tratamiento de choque es aquel que se utiliza para hacer una limpieza completa de una piscina, teniendo en cuenta su aspecto físico, coloración, turbiedad para su tratamiento y desinfección con cloro y sulfato de aluminio, previo análisis físico químico y bacteriológico.

Es uno de los pasos fundamentales para mantener el agua de nuestra piscina en buen estado, y se cumple periódicamente más allá del mantenimiento constante. Al ser una dosis única, requiere especial cuidado con su aplicación.

Este tipo de cloración **es usualmente aplicada en pastillas o líquido**, que debe ser previamente disuelto en una solución. El cloro de choque tiene una concentración alta, por lo que su aplicación directa en algún punto de la piscina sin previa disolución puede generar daños considerables al liner de tu piscina desmontable.

El tratamiento de choque se debe hacer luego de largas estadías en la piscina, para sacarla de hibernación y luego de cambios de clima, especialmente luego de lluvias fuertes. Todas estas situaciones tienen el potencial de alterar la química de la piscina, por lo tanto es importante hacer mediciones de pH y cloro, para verificar cuando es necesario aplicar un tratamiento de choque.

7.1.7 BENEFICIOS PARA EL TRATAMIENTO DE CHOQUE

- Limpieza rápida de agua nueva en la piscina.
- Preparación para nuevos competidores, usuarios o bañistas en un tiempo corto.
- Liberación de cloro efectivo, garantizando mayor efectividad de limpieza a largo plazo.

Dosificador de Cloro

Es importante saber sobre dosificadores de cloro para aprovechar los beneficios que tiene para ofrecerte al momento de sanitizar la piscina. Existen tantos métodos de aplicación como estilos de piscina, y cada uno de ellos servirá según lo que necesites como propietario.



Dosificadores automáticos:

Estos son los que no requieren intervención humana luego de iniciado el proceso de dosificación. Estos métodos son bastante fáciles de iniciar, y luego de la elección de cantidad de cloro que deseas distribuir, completan su trabajo de forma automática.

Existen dos principales, que son los que requieren un componente externo, como un flotador, y los que vienen integrados en el sistema de la piscina.

- **Flotantes:** son unidades pequeñas, que se llenan con un componente clorado. Este suele ser una pastilla, o dependiendo del modelo, puede ser un líquido o granulado. Tienen sistemas para flotar en la superficie de la piscina distribuyendo uniformemente el contenido de cloro y sanitizando la unidad completa.
- **Instalados:** estos vienen integrados a la piscina, y son poco comunes en piscinas desmontables. Estos suelen necesitar un cálculo previo de cantidad de cloro para la piscina pues su proceso es automático y en muchos casos, no regulable.

Dosificadores manuales:

Este es un método simple y básico, que requiere aplicación de una solución de cloro disuelto. Se disuelve una cantidad en una medida de agua, que será distribuida manualmente en la piscina. Esto se hace en combinación con la depuradora de piscina para garantizar la distribución de la solución limpiadora en el agua.

Hacerlo de forma fija en un punto, o con una concentración de cloro superior a la indicada puede dañar gravemente el liner de la piscina.

¿Cómo eliminar el color verde del agua de la piscina?

El color verde en las piscinas suele venir de los componentes orgánicos como las algas. Estas en cierta cantidad, no solo dañan el agua de la piscina, sino que le dan una coloración turbia que no invita a nadar en ella. Para eliminarlo y garantizar que el agua de la piscina se mantenga en perfecto estado en el futuro se usan tratamientos complejos que requieren un trabajo cuidadoso.

Para ello, debes seguir correctamente una serie de pasos para eliminar las algas y otros componentes orgánicos que enturbian en agua de tu piscina.



ESTOS SON LOS PASOS Y RECOMENDACIONES A SEGUIR PARA ELIMINAR EL COLOR VERDE EN LAS PISCINAS:

1. Comprueba la química, y calcula los valores a ajustar, como el pH y la alcalinidad.
2. Limpia los restos sólidos con una malla telescópica.
3. Usa un cepillo suave para limpiar el alga que puede estar creciendo en las paredes de la unidad.
4. Enciende la bomba depuradora.
5. Inicia el tratamiento para balancear la química de tu piscina.
6. Una vez balanceado, inicia el tratamiento de choque.
7. Deja pasar algunas horas y limpia los filtros de tu piscina para remover las algas muertas que pueden quedar en ellos.
8. Frota nuevamente las paredes del contenedor con un cepillo suave para remover el resto de las algas.
9. Usa un limpia fondos para piscinas para remover cualquier desecho residual de la presencia de componentes orgánicos.
10. Limpia la bomba depuradora y pon en funcionamiento nuevamente.
11. Comprueba la química de tu piscina.



7.1.8) Cantidad de cloro por litro de agua (Recomendación Con cloro granular, líquido o gaseoso)

Por ejemplo, el tricloro con concentración del 85-95%, recomienda usar entre 4-8 tabletas por cada 100 metros cúbicos a la semana.



Ya calculado el metraje de los cuerpos de agua de las piscinas, sabiendo el metraje procedemos a calcular la dosificación y concentración del cloro a usar y aplicar conocida su Ph, turbiedad y floculación si existen cloro necesita. Debemos revisar el cloro constantemente ó periódicamente, de acuerdo a las circunstancias, para mantener todos estos niveles adecuados tanto de Ph y cloro, y de mucho interés Sanitario



kit de medición de PH y Cloro residual



Lo primero que el técnico ambientalista, operador o supervisor del parea, deben realizar, es medir la cantidad de concentración del cloro que debe tener la piscina con un kit de medición, lo ideal este Cloro tenga una concentración de 1,0 ppm a 1,5 ppm, si está por encima de este valor no importa echar más cloro.

Si está entre los valores ideales solo debes mantener la misma cantidad concentrada de cloro.

Pero si tiene muy poco cloro o no tiene o la piscina está de color verde y turbia necesitará una terapia de shock para restablecer los niveles de cloro en esta emergencia y cuantificar cuánto cloro deberíamos aplicar para solucionar y alcanzar el buen aspecto y la optimización ideal para las prácticas deportivas

Para mantener la piscina lo ideal es con cloro lento o también llamado tricloro, puedes usar cloros líquidos, granular, pastillas o tabletas que duran más tiempo



Tratamiento de choque con Cloro, Soda Caustica y Alúmina al 70%, en piscinas del Complejo Acuático

Para una terapia de shock necesitarás cloro rápido o también llamado dicloro, ya que necesitarás subir rápidamente los niveles de cloro, lo ideal en este caso es utilizar **cloro líquido o cloro en grano** de acción rápida. Y deberás echar la cantidad indicada en el producto acorde al volumen de tu piscina



ASPECTO FÍSICO DEL PROCESO DE TURBIDEZ Y CLARIFICACIÓN EN LAS AGUAS DE LAS PISCINAS DEL COMPLEJO ACUATICO



7.1.9) CANTIDAD DE CLORO A SUMINISTRAR EN LOS CUERPOS DE AGUA, PISCINAS DEL COMPLEJO ACUATICO Y OTROS CUERPOS DE AGUA

Se calcula la cantidad de cloro que se suministra a la piscina, con sus medidas volumétricas y la conversión del producto, esencial, para que no haya afectados por las prácticas de nuestros usuarios, deportistas y practicantes

VH= Cantidad de hipoclorito a añadir? En mg/lit o ppm??

VA=Volumen de agua a tratar en la piscina en M3 o Lts

CA= Concentración cloro libre, residual o exceso en mg/lit o ppm

CH=Concentración de Cloro activo a utilizar en mg/lit o ppm



VH = (VAxCA) / CH (EXPRESIÓN PARA EL CÁLCULO DE LOS DISTINTOS QUÍMICOS PARA EL TRATAMIENTO DE AGUA EN PISCINAS)

Existen medidores de Ph, que regulan el Ph, este debe estar en un rango entre 7,2 y 7,8 el Ph del agua, de fácil manejo, económico y fácil de usar. Es muy importante controlarlo a diario su Ph, pues si aplicamos Cloro en con mucho exceso o mucha cantidad, afectarían la piel al irritarse de los usuarios, aprendices y deportistas podría llegar a sufrir daños en sus ojos también. Estos niveles de Ph deben estar siempre entre 7,2 y 7,8 para que nuestra piel no se irrite y a diario hay que aplicar cloro para no disminuir el Ph del cloro

TABLA 1.0) INDICADORES DEL PH DEL AGUA Y LÍMITES INFERIOR Y SUPERIOR DE CLORO RESIDUAL O DE EXCESO

PH CLORO DESINFECCIÓN	CONCENTRACIÓN MÍNIMA CLORO RESIDUAL LIBRE t >10 MIN	CONCENTRACIÓN MÍNIMA CLORO RESIDUAL COMBINADO t >60 MIN
6	0,2 mg/litros	1,0 ppm
7	0,2 mg/ litros	1,5 ppm
8	0,4 mg/litros	1,8 ppm
9	0,8 mg/litros	1,8 ppm-2.0 ppm
10	0,8 mg/litros	No es práctico

En la tabla 1, Se pueden analizar algunos ejemplos de expresiones en un PH del agua y el Cloro residual, con sus límites inferior y superior en las piscinas y cuerpos de agua, tanques de reserva y almacenamientos de agua de los escenarios del IDER.

MEDIDAS PARA EL CALCULO Y DOSIFICACIÓN DE LOS QUÍMICOS, EN LOS CUERPOS DE AGUA DE LAS PISCINAS DEL COMPLEJO ACUÁTICO: Para concretar estas expresiones tenemos las siguientes áreas y volúmenes necesarios para el tratamiento en los cuerpos de agua del IDER, como los son las piscinas de agua del **Complejo Acuático IDER a saber y otros cuerpos de agua:**

- Piscinas de Clavados 30 Mts X 25,0 Mts X 5,0 Mts= 3.750 M3
- Piscinas Olímpicas 50 Mts X 25,0 Mts X 2,2 Mts= 2.750 M3
- Piscinas Semi Olimp 25 Mts X 30,0 Mts X 1,5 Mts= 1.125 M3
- Piscinas Pequeñas 15 Mts X 15,0 Mts X 0,80 Mts= 180 M3
- Otros cuerpos de Agua, Tanques de Reservas = 1020 M3

DOSIFICACIONES DE QUÍMICOS A PISCINAS:

- HIPOCLORITO DE SODIO, AL 91%6grm/M3..... \$ 1.100.000/50kG
- HIPOCLORITO DE SODIO AL 71%8grm/M3;.... \$ 850.000/45kG
- SULFATO DE ALUMINIO AL 70%300cc/M3 AL₂(SO₄)₃.14 H₂O... \$ 90.000/25kG
- SODA ACÚSTICA O CARBONATO DE CALCIO AL 90%.....12grm/M3 (Na₂CO₃)....\$ 300.000/25kG



SOLUCIÓN Y APLICACIÓN DE LA FÓRMULA;

Ejemplo de desinfección acuática en nuestras piscinas:

Tenemos el escenario de **PISCINA DE CLAVADOS** escenario de forma rectangular que mide **30 mts** de largo y **25,0 mts de ancho** y tiene una profundidad media de **H=5,0 mts**.

Vamos a utilizar como desinfectante hipoclorito sódico que tiene una concentración de cloro activo de $CH=150$ g/l o 150.000 mg/l (este dato lo podemos encontrar en la etiqueta del producto).

Queremos alcanzar en el volumen de la piscina, una concentración de cloro residual libre de **CA= 1,0 a 2,0 ppm** y a una concentración del **cloro al 70%**

Primero calcularemos el Volumen de la piscina cualquiera = $30\text{ m} \times 25,0\text{ m} \times 5,0\text{ m} = 3.750\text{ m}^3 = 3.750.000\text{ lts}$, y así sucesivamente.

Para calcular la cantidad de hipoclorito sódico necesario aplicaremos la fórmula:

$$VH = (VA \times CA)$$

$$VA = 30 \times 25,0 \times 5,0\text{ M}^3 = 3.750\text{ M}^3 = 3.750.000\text{ Lts (VOLUMEN DE AGUA A TRATAR EN PISCINA)}$$

$$VH = (VA \times CA) / CH$$

$$VH = 3.750.000\text{ lts} \times 2,0\text{ mg/lts} / 150.000\text{ mg/lts} = 50,0\text{ Lts}$$

CLORO EN LTS, A UNA CONCENTRACIÓN DEL 91 % EN UN PH = 7,6

TABLA 2, USO PRÁCTICO DEL HIPOCLORITO SODICO SUPER RÁPIDO, al 91%, PARA COREGIR Y CONTROLAR EL PH DEL CLORO Y EL CLORO EN EXCESO, ESTE SISTEMA ES USADO EN AGUAS MEDIO CONTAMINADAS. NO ES NUESTRO CASO

ÁREAS ACUATICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	CLORO A UTILIZAR VH= (VAxCA) / CH En 3-5 mg/lts/ 4 y 2.5 Veces Semanal	CLORO UTILIZAR VH = (VAxCA) / CH En Grm/ año	CLORO UTILIZAR VH = (VAxCA) / CH KILOGR/ Anual
PIS CLAVADOS	3.750 M3	3.750x3x4x4x12	1.620.000	1.620 Kg/Año
PIS OLÍMPICA	2.750 M3	2.750x3x3x2x12	594.000	594 Kg/Año
PIS SEMI OLÍMPICA	1.125 M3	1.125x3x1x4x12	162000	162 Kg/Año
PISCINA NIÑOS	345 M3	345x3x1x4x12	49.680	49,8 Kg/Año
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON, 11 NOV, ARGEMIR	6x10x5+4x6x5 =520 M3	520x3x0,5x12	9360	9,36 Kg/Año
			CLORO TOTAL	2.435,16 Kg/Año

EL TOTAL DEL SUMINISTRO DE CLORO AL 2% EXCESO AL 91% ES DE 2.435 kg / Año



Este proceso nos da el aumento en la incrementación del Ph, puede decirse, casi en forma instantánea, el proveedor recomienda Cloro granular para elevar y ajustar el Ph casi en forma instantánea, para este procedimiento, se aplican en estas actividades, cloro súper o extra rápido para tratamiento o mantenimiento, aplicando el proveedor las siguientes dosis de concentración del Cloro; 4 a 6 gr de cloro granulado al 91%, por m3 para ello escogemos 4gr/M3 de agua, PARA ELEVAR EL Ph a 7,8 como lo dice la norma, en caso de estar fuera de sus márgenes

TABLA 3,0) USO PRÁCTICO PARA EL SUMINISTRO Y LA DOSIFICACIÓN DEL HIPOCLORITO SODICO al 71%, INSTANTÁNEO, POR UNIDAD DE PISCINA

ÁREAS ACUÁTICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	COLOR RÁPIDO A UTILIZAR GRANULADO En 150g/30M3 Semana, DADO EN Grm	COLOR RÁPIDO A UTILIZAR DOS VECES AL MES GRANULADO En 150g/30M3 Grm/Año	COLOR RÁPIDO A UTILIZAR GRANULADO En 150g/30M3 Kgs/Anual
PIS CLAVADOS	3.750 M3	3grx3.750M3x2x4x12	1.080.000	1.080
PISC OLÍMPICA	2.750 M3	3grx2.750M3x3x3x2x12	594.000	594
PISC SEMI OLÍMPICA	1.125 M3	3grx2.750M3x3x3x2x12	162.000	162
PISC NIÑOS	345 M3	3grx2.750M3x3x3x2x12	49.680	49,68
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON, NOV, ARGEMIRO	6x10x5+4x6x5 =520 M3	3grx2.750M3x3x3x2x12	9.360	9.36
			COLOR TOTAL	1.895.04 Kgs/Año

EL TOTAL DEL SUMINISTRO DE CLORO GRANULAR AL 71% ES DE 1.895,04 Kgs / Año

Este proceso nos incrementa, para bien, el Ph de cloro de acuerdo a la norma, cuando éste, en su ensayo con el PH, Peachímetro, se encuentra por debajo de la norma (7,6-7,8), ejemplo, podría encontrarse en 6,7, 7,0 o está cerca de su norma, Ph 7,8, aplicando las instrucciones del proveedor, se aumentarían a mayor dosis del Cloro rápido, en las siguientes dosis de Cloro en 8 gr a 14 gr por M3, escogiendo 8 gr por M3, y así sucesivamente hasta alcanzar un Ph 7,6 o 7,8, hasta que se ubique el Ph, dentro del rango que establece la norma, en caso de estar fuera de sus márgenes



USO PRÁCTICO DEL HIPOCLORITO PARA CORREGIR EL PH DEL AGUA

Este proceso nos incrementa, para bien, el Ph de cloro de acuerdo a la norma, cuando éste, en su ensayo con el PH, Peachímetro, se encuentra por debajo de la norma (7,6-7,8), ejemplo, podría encontrarse en 6,7, 7,0 o está cerca de su norma, Ph 7,8, aplicando las instrucciones del proveedor, se aumentarían a mayor dosis del Cloro rápido, en las siguientes dosis de Cloro en 6 gr por M3 y así sucesivamente hasta alcanzar un Ph 7,6 o 7,8, hasta que se ubique el Ph, dentro del rango que dice la norma, en caso de estar fuera de sus márgenes

TABLA 4) USO PRÁCTICO PARA EL SUMINISTRO Y LA DOSIFICACIÓN DEL FLOCULANTE, SULFATO DE ALUMINIO, $AL_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$, AL 70%, POR PISCINA

Este proceso, la dosificación del floculante, Sulfato de Aluminio, $AL_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$, cuya presentación es en forma granular o líquida, nos da la ayuda en el aumento del Ph, cuando el cuerpo de aguas se está presente la turbiedad por elementos sólidos en suspensión superficial, flotantes y algunos que decantan enturbiando el cuerpo de agua. Para este proceso, las investigaciones para la clarificación física, de acuerdo a investigaciones se le adiciona Alúmina +3 más, de acción rápida y segura para el buen aspecto físico del agua o cuerpos de agua en la cristalinidad en las piscinas del Complejo Acuático. El PH, hallado en Peachímetro, el cloro en exceso o residual entre 0,2mg/lts y 2 mg/lts. El Ph entre los límites de 6,8 a 7,8, que están cercanos a la norma, es un buen indicio de su potabilidad y más exactamente dentro de los rangos de Ph entre 7,2 y 7,8 en caso de consumo por parte del deportista, usuario, practicante etc. Aplicando las instrucciones del proveedor, las siguientes dosis de Alumbre son necesarias en los siguientes rangos: 300 cc de alúmina al 11% x/35 M3 de agua, agregado alrededor de la Piscina, el soluto y el solvente, para producir los flocs y retirarlos mediante acción mecánica y manual. Está compuesto por sales potásicas con Sulfato de aluminio y no actúa través de la piel, ya que ésta no la absorbe por su tamaño, este tiene propiedades antisépticas, desodorizantes, astringentes, anti bacterial, y cicatrizantes, complementariamente como pastas dentífricas, que es un agente para la higiene bucal, conservante de verduras, se emplea como tratamiento de las úlceras en la boca. Etc.

TABLA 4) EL TOTAL DEL SUMINISTRO DE ALUMINA, $AL_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$, AL 70%

ÁREAS ACUÁTICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	Alumina $AL_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ al 70%, DOS VECES POR SEMANA aplicando 300cc/35 M3 de Agua, DADO EN Grm	Alumina $AL_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ al 70% aplicando 300cc/35 M3 de Agua, DOS VECES AL MES DADO EN Kg Gms/Año Alúmina	Alumina $AL_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ al 70% aplicando 300cc/35 M3 de Agua, DADO EN Kg Kgs/Anual Alúmina
PIS CLAVADOS	3.750 M3	3.750x3x2x4x12	1.080.000	1.080
PIS OLÍMPICA	2.750 M3	2.750x3x3x2x12	594.000	594
PIS SEMI OLÍMPICA	1.125 M3	1.125.x3x1x4x12	162.000	162



PIS CLAVADOS	345 M3	345x3x1x4x12	4.980	49,68
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON, 11 NOV, ARGEMIRO	6x10x5+4x6x5 =520 M3	520x3x0,50x12	9.360	9,36
			TOTAL ALUMINA AL₂(SO₄)₃.14	1.895,04 Kgs/Año

TABLA 5) USO PRÁCTICO PARA EL SUMINISTRO Y LA DOSIFICACIÓN DE LA SODA CÁUSTICA O CARBONATO DE CALCIO (Na₂CO₃) al 90%, APLICADO POR UNIDAD DE PISCINA, DE 12gr/M3

ÁREAS ACUATICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	SODA CÁUSTICA A UTILIZAR GRANULADO En 6-12g/M3 Semana, DADO EN Grm/Año	SODA CÁUSTICA A UTILIZAR DOS VECES AL MES GRANULADO En 12g/M3 Grm/Año	SODA CÁUSTICA A UTILIZAR GRANULADO En 12g/M3 Kgs/Anual
PIS CLAVADOS	3.750 M3	3.750x6x1x4x12	1.080.000	1.080
PIS OLÍMPICA	2.750 M3	2.750x6x1x4x12	792.000	792
PIS SEMI OLÍMPICA	1.125 M3	1.125x3x1x4x12	162.000	162
PIS CLAVADOS	345 M3	345x3x1x4x12	49.680	49,68
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON, 11 NOV, ARGEMIRO	6x10x5+4x6x5 =520 M3	520x3x1x4x12	74.880	74,88
			COLORO TOTAL	2.158,60

EL TOTAL DEL SUMINISTRO DE CLORO GRANULAR AL 70% ES DE 2.158,60 Kgs / Año

TABLA 6) COSTOS PARA EL SUMINISTRO Y LA DOSIFICACIÓN DEL HIPOCLORITO SODICO al 91%, INSTANTÁNEO, POR UNIDAD DE PISCINA /AÑO

ÁREAS ACUATICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	CLORO A UTILIZAR AL AÑO En mg/lts/ Anual	COSTO UNITARIO \$ DEL CLORO AL AÑO UTILIZAR Kg/Año=22.500/Kg	COSTO ANUAL \$ DEL CLORO AL 91% A UTILIZAR EN LTS/ANUAL
PIS CLAVADOS	3.750 M3	1.620	\$16.000	\$ 25.920.000
PIS OLÍMPICA	2.750 M3	594	\$16.000	\$ 9.504.000
PIS SEMI OLÍMPICA	1.125 M3	162	\$16.000	\$ 2.592.000
PIS CLAVADOS	345 M3	49,68	\$16.000	\$ 794.880
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON, 11 NOV, ARGEMIRO	6x10x5+4x6x5 =520 M3	9,36	\$16.000	\$ 149.760
			COSTO TOTAL	\$ 38.960.640

EL COSTO REAL ANUAL DEL SUMINISTRO DE CLORO AL 91% ES DE 2.435 Kgs / Año



TABLA 7.) USO PRÁCTICO PARA EL SUMINISTRO Y LA DOSIFICACIÓN DEL HIPOCLORITO SODICO al 71%, SEMI-INSTANTÁNEO POR PISCINA

ÁREAS ACUATICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	COLOR RÁPIDO A UTILIZAR GRANULADO En 8g/M3 Año DADO EN Kg	COSTO FR CLORO RÁPIDO 70% A UTILIZAR AL AÑO GRANULADO Dosis de 8g/M3 VALOR UNITARIO	COLOR RÁPIDO A UTILIZAR GRANULADO En 8g/M3 Kgs/Anual
PIS CLAVADOS	3.825 M3	1.080	\$ 10.800/Kg	\$ 11.664.000
PIS OLÍMPICA	2.750 M3	594	\$ 10.800/Kg	\$ 6.415.200
PIS SEMI OLIMPICA	765 M3	162	\$ 10.800/Kg	\$ 1.749.600
PIS CLAVADOS	345 M3	49,68	\$ 10.800/Kg	\$ 536.544
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON, NOV, ARGEMIRO	6x10x5+4x6x5 =520 M3	9,36	\$ 10.800/Kg	\$ 100.980
			COSTO TOTAL	\$ 20.466.324

EL TOTAL DEL SUMINISTRO DE CLORO GRANULAR AL 70% ES DE 1.895,04 Kgs / Año

TABLA 8) COSTO DEL SUMINISTRO SUMINISTRO DE ALUMINA, $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$, AL 70% SULFATO DE ALUMINIO EN EL MERCADO LIBRE PARA MANTENIMIENTO DE PISCINAS

ÁREAS ACUATICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	Alumina $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ al 70%, DOS VECES POR SEMANA aplicando 300cc/35 M3 de Agua, DADO EN Kgr/Año	COSTO UNITARIO Alumina $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ al 70% \$80.000/25Kg	COSTO ANUAL Alumina $Al_2(SO_4)_3 \cdot 14 H_2O$ al 70%, DADO EN \$/Anual Alúmina
PIS CLAVADOS	3.825 M3	1.080.	\$6.500	\$ 7.020.000
PIS OLÍMPICA	2.750 M3	594	\$6.500	\$ 3.861.000
PIS SEMI OLIMPICA	1.125 M3	162	\$6.500	\$ 1.053.000
PIS CLAVADOS	345 M3	49,68	\$6.500	\$ 322.920
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON, 11 NOV, OTRO	6x10x5+4x6x5 =520 M3	9,36	\$6.500	\$ 60840
			COSTO TOTAL	\$ 12.327.760

EL TOTAL DEL SUMINISTRO DE ALPUMINA AL 70% ES DE 1.895,04 Kgs / Año



TABLA 9.) COSTO DEL SUMINISTRO Y LA DOSIFICACIÓN DE LA SODA CÁUSTICA O CARBONATO DE CALCIO (Na₂CO₃) al 70%, APLICADO POR UNIDAD DE PISCINA, DE 12gr/M3

ÁREAS ACUÁTICO	VOLUMEN AGUA A TRATAR En M3	SODA CÁUSTICA A UTILIZAR GRANULADO En 12g/M3 Semana, DADO EN Kg	SODA CÁUSTICA A UTILIZAR DOS VECES AL MES GRANULADO En 12g/M3 Kgs/Año	SODA CÁUSTICA A UTILIZAR GRANULADO En 12g/M3 Kgs/Anual
PIS CLAVADOS	3.725 M3	1.080	\$ 6400	\$ 6.912.000
PIS OLÍMPICA	2.750 M3	594	\$ 6.400/Kilo	\$ 3.801.600
PIS SEMI OLÍMPICA	1.125 M3	162	\$ 6.400 /Kilo	\$ 1.036.800
PIS CLAVADOS	345 M3	49,68	\$ 6.400 /Kilo	\$ 317.952
TANQUES RESERVA DE AGUAS, MORON,11 NOV, ARGEMIRO	6x10x5+4x6x5 =520 M3	9,36	\$ 6.400 /Kilo	\$ 59.904
			COSTO TOTAL	\$ 12.128.256/Año

COSTO AÑO DEL SUMINISTRO DE 2.158,60 Kg/AÑO DE SODA CAUSTICA AL 90%

7.1.10.) CONDICIONES PARA UN BUEN DESINFECTANTE

- Que sea capaz de destruir los organismos causantes de enfermedades en los cuerpos de agua.
- No producir condiciones tóxicas desprendidas de estos tratamientos de desinfección con cloro.
- Operar a temperatura ambiente y bajo tiempo de contacto.
- Que deje un efecto y fácil manejo de medición residual ó Cloro residual de los factores que influyan en la desinfección bajo la luz solar



7.1.11) VENTAJAS DE DESINFECCIÓN CON CLORO

- Que sea eficiente
- Que sea económico
- Que sea fácil de aplicar
- Que sea fácil de medir
- Que su adquisición sea inmediata
- Fácil manejo en su almacenamiento, debidamente ventilado

7.1.12.) DESVENTAJAS DE LA DESINFECCIÓN CON CLORO

- Altamente corrosivo
- Peligroso cuando se usa como gas
- Puede dar olor y sabor al agua por lo que su cloro en exceso debe ser el óptimo.
- Como gas se adquiere en Cilindros de 100, 150, 500 y 1000 Kg y como sales Hipoclorito de Calcio e Hipoclorito de Sodio
- Su eficiencia aumenta cuando se reduce el PH y su estado gaseoso tiende a reducir su PH

7.1.13) MANEJO DEL HIPOCLORITO DE SODIO

- Es un compuesto altamente corrosivo, inestable que requiere de preparaciones recientes
- Es el Hipoclorito altamente corrosivo, volátil y Oxidante por el que es indispensable controlar su tiempo de acción el cuál es de máximo de 20 minutos.
- Se inactiva fácilmente por la acción de la luz, el calor o largo tiempo de preparación. En presencia de desinfectantes libera vapores que producen irritación a nivel de mucosa nasal y sistema respiratorio



- Requiere de recipientes opacos para su almacenamiento en forma líquida o sólida.
- Es irritante a preparaciones superiores de 50 ppm, por el cuál su preparación y uso requiere de la utilización de elementos de protección: Guantes, mascarillas y todos aquellos elementos descritos para personal en alto riesgo

7.1.14) PROGRAMA DEL USO EFICIENTE EN LA CALIDAD DEL AGUA:

Optimizada, neutralizada y realizando la desinfección de nuestros cuerpos de agua tratada, deberán establecer programas conjuntos con el operario de estas actividades del mantenimiento, desinfección y limpieza de estas, para su uso con calidad y seguridad total para nuestros usuarios y deportistas que frecuentan constantemente, incluso en el plano de formación educativa, economía o de inversión en el instituto distrital de deporte y recreación **IDER**.

Este recurso hídrico de mayor consumo se localiza, establece y se enfoca más en el complejo acuático, llamado **JAIME GONZALEZ JHONSON** y en el riego de todas la grama, zonas verdes de los escenarios deportivos que conforman el análisis y resultados de la buena planificación y estrategias con el fin de garantizar el uso óptimo y saludable del recurso hídrico a través de estrategias que permitan un consumo racional, control sobre las pérdidas y desperdicios, y la generación de nuevos sistemas de reutilización y ahorro de este preciado líquido que es el agua, así como la adquisición de nuevas tecnologías; procurando el mantenimiento de la oferta natural del recurso, la conservación de los ecosistemas reguladores y el ciclo hídrico en cumplimiento de la normativa ambiental vigente.



USUARIOS DEL COMPLEJO ACUÁTICO, JAIME GONZALES JOHNSON, DESPUES DE CLARIFICADA Y TRATADAS SUS CUERPOS DE AGUAS.



ACTIVIDADES RECIENTES DEL MANTENIMIENTO, DOSIFICACIÓN, CLORACIÓN Y CLARIFICACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA DE LA PISCINA OLIMPICA, JAIME GONZALES JOHNSON



PISCINA OLIMPICA, JAIME GONZALES JOHNSON LISTA PARA SU COMPETENCIA





8.0.0) DESCRIPCIÓN DEL MARCO NORMATIVO Y MARCO LEGAL CONSIDERADO EN EL PRESENTE ESTUDIO DE GESTION Y MANEJO E IMPACTO AMBIENTAL.

Existen una serie de normas Constitucionales, Legales, Ambientales, procedimentales para conservar, preservar y optimizar el medio ambiente en que vivimos nuestros componentes sociales y el Estado tiene el deber y el derecho de Conservar y Preservarlos.

8.1.1.) NORMAS CONSTITUCIONALES, LEGALES, MEDIO AMBIENTE, SANITARIAS Y DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS.

8.1.2.) NORMAS CONSTITUCIONALES	DESCRIPCIÓN
ART-8	El Estado, tiene la obligación y el individuo, de proteger las riquezas Naturales y Culturales de la Nación.
ART-23	Toda persona tiene el derecho a presentar peticiones respetuosas a las autoridades por motivos de interés general y particular y obtener pronta resolución.
ART-38	Se Garantiza el Derecho de libre asociación para el desarrollo de las distintas actividades que las personas realizan en sociedad.
ART-58	Se garantiza la propiedad privada y los demás derechos adquiridos con arreglo a las leyes civiles los cuales no pueden ser desconocidos ni vulnerados por Leyes posteriores. Cuando la aplicación de una Ley expedida por motivo de utilidad pública o interés social, resultaren en conflictos los derechos particulares con la necesidad por ella reconocida, el interés privado deberá ceder al interés público o social.
ART- 79	Todo Colombiano tiene derecho a vivir en un hábitat digno y sano, conservar nuestro hábitat y el Estado tiene el deber y el derecho a conservarlo
ART-80	El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración y sustitución y prevenir y controlar e imponer las sanciones legales y reparación del deterioro ambiental.
ART-80	Creó el Ministerio del Medio Ambiente, estableció el Sistema Nacional Ambiental, SINA y la obligación de obtener la licencia ambiental para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad que pudiera producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.
ART-226	El Estado promoverá la Internacionalización de relaciones políticas, económicas y sociales y Ecológicas sobre bases de Equidad, reciprocidad y conveniencia nacional Exteriores, cuya composición
ART-268 Numeral 7	Presentar anualmente al Congreso de la República informe sobre el estado de los Recursos Naturales y del Medio Ambiente.



ART-277 Numeral 4	Defender los intereses colectivos en especial el Medio Ambiente.
ART-300 Numeral 3	Expedir las disposiciones de Planeación correspondientes al Medio Ambiente
ART-360	La Ley determinará las condiciones para la explotación de los Recursos Naturales no renovables así como los derechos de las entidades territoriales sobre los mismos.
8,1.3.) NORMATIVA LEGAL Y AMBIENTALES	DESCRIPCIÓN
Ley 23 de 1973	Le concede al Presidente de la republica facultades extraordinarias para reformar y adicionar la legislación vigente sobre el Medio Ambiente y el mejoramiento, conservación y restauración de los recursos naturales renovables y preservación Ecológica.
Ley 99 de 1993	Creó el Ministerio del Medio Ambiente, estableció el Sistema Nacional Ambiental, SINA y la obligación de obtener la licencia ambiental para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad que pudiera producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje.
Decreto Ley 948 del 1995	Reglamenta la protección, control de la calidad del aire y sus fuentes de emisión en todas sus disposiciones.
Ley 768 de 2002	Estableció en los Distritos especiales de Cartagena, Barranquilla y Santa Martha la creación de establecimientos públicos ambientales, como autoridades ambientales en el perímetro urbano del distrito.
Ley 388 de 1997	Establece el esquema de ordenamiento territorial para las entidades territoriales municipales y departamentales.
Decreto Ley 2811 de 1974	Establece el código de los Recursos Naturales Renovables y de protección del Medio Ambiente y las normas y condiciones para uso y aprovechamiento de los recursos naturales
Decreto 2041 de 2014	Establece las competencias y el procedimiento de licenciamiento ambiental para los proyectos, obras o actividades nuevas y la transición para los existentes a través de la aprobación de un plan de manejo de recuperación o restauración ambiental. Define Planes de Manejo Ambiental. Licencias Ambientales
Resolución 601 de 2006	Se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia.
8.1.4.) NORMATIVIDAD LEGAL; CALIDAD DEL AIRE Y SUS FUENTES EMISORAS	
Decreto Ley 2811 de 1974. Artículos 73, 74,75 y 76.	Se expiden normas sobre la atmósfera y el espacio aéreo.
Decreto 948 de 1995	Protección y control de la calidad del aire. Modifica parcialmente el Decreto 02 de 1982. Ha sido modificado parcialmente por los decretos 2107 de 1995, 1997 y 1552 de 2000
Decreto 2107 de 1995	Modifica el trámite sobre permisos para el uso de crudos pesados en hornos y calderas hasta el año 2001
Decreto 1224 de 1996	Modifica el artículo 19 de la Ley 91 de 1995 sobre calidad de combustibles.
Decreto 1697 de 1997	Modifica el Decreto 948 de 1995 restringiendo el uso de aceites y lubricantes de desecho y le otorga al Ministerio del Medio Ambiente la facultad de establecer la oportunidad de su uso.
Decreto 623 de 1998	Modifica parcialmente la Resolución 898/95 que regula los criterios ambientales de calidad de los combustibles utilizados en hornos y calderas y en motores de combustión interna.



Decreto 3172 de 2003	Determina las inversiones en el control y mejoramiento del medio ambiente que es objeto de deducción de impuestos. Es válido no solo para aire, sino para otras inversiones ambientales.
Resolución 898 de 1995	Determina los criterios ambientales de la calidad de combustibles líquidos y sólidos. Fue modificada por la resolución 125 de 1996, 068 de 2001 y 447 de 2003.
Resolución 909 de 1996	Determina los equipos y procedimientos para la medición de contaminantes atmosféricos.
Resolución 125 de 1996	Modifica la Resolución 898 de 1995 sobre el uso de combustibles diésel.
Resolución 619 de 1997	Establece los parámetros a partir de los cuales se requiere permiso de emisiones atmosféricas.
Resolución 609 de 1997	El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establece parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisiones atmosféricas para fuentes fijas.
Resolución 415 de 1998	Establece los casos en los cuales se permite la combustión de los aceites de desecho y las condiciones técnicas para realizar la misma.
Resolución 1048 de 1999	Determina los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por fuentes móviles terrestres a gasolina o diésel, en condiciones de prueba dinámica, a partir de los modelos posteriores a 2001
Resolución 0886 de 2004	Modifica la Resolución No 058 de 2002 y rige para la operación y mantenimiento de incineradores.
Resolución 610 de 2010	Modifica la Resolución 601 del 4 de abril de 2006
8.1.5) NORMATIVIDAD LEGAL ; CODIGO SANITARIO DE LA SALUD	
Ley 9 de 1979	Establece las Normas Generales para la protección de la Salud, y de los Controles necesarios para la afectación de la Salud como lo son: Agua Consumo óptimo humano; Vertimientos, neutralizado; Residuos Sólidos, reciclados; Emisiones mediante el ruido, optimizar y mitigarlas a las exposiciones
Decreto 2811 de 1974. Artículos 33, 192 y 193	Control de ruido en obras de infraestructura
Decreto 948 de 1995. Artículos 14, 15, y 42 a 64	Normas de emisión de ruido. Clasificación de sectores restricción de ruido.
Resolución 627 de 2006. Artículo 17, Capítulo III. Sector C	Se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental. Sector C. Ruido intermedio restringido, específicamente el subsector de zonas con usos permitidos industriales como industrias en general, zonas portuarias, parques industriales, zonas francas
8.1.6.) NORMATIVIDAD LEGAL ; CALIDAD DE LA OPTIMIZACIÓN Y SERVICIOS DEL AGUA	
Ley 142 de 1997	Reglamenta la prestación de los servicios públicos.
Ley 373 de 1997	Impone obligaciones a quienes administren el recurso agua y a quienes lo usan, para racionalizar su consumo.
Decreto Ley 2811 de 1974. Artículos 77 a 98	Define las disposiciones que regulan el aprovechamiento de las aguas no marinas.
Decreto 1681 de 1978	Por el cual se reglamente la Parte X del Libro II del Decreto Ley 2811 de 1974



Decreto 2105 de 1983	Determina los tratamientos para potabilizar el agua
Decreto 1594 de 1984	El Ministerio de Salud determina los criterios de calidad del agua para diferentes consumos, los permisos de vertimiento y las descargas a cuerpos de agua, reglamenta los sistemas de tratamiento. Derogado por el artículo 79 Decreto Nacional 3930 de 2010, salvo los artículos 20 y 21.
Decreto 1700 de 1989	Se crea la comisión de agua potable.
Decreto 373 de 1997	Programa para el uso eficiente del agua
Decreto 475 de 1998	Norma del Ministerio de Salud, sobre potabilización de agua.
Decreto 1729 de 2002	Se reglamenta la Parte XIII, Título 2, Capítulo III del Decreto – Ley 2811 de 1974 sobre cuencas hidrográficas, parcialmente el numeral 12 del artículo 5° de la Ley 99 de 1993.
Decreto 604 de 2002	Reglamenta las comisiones conjuntas de que trata el párrafo 3° del artículo 3 de la Ley 99 de 1993, en materia de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas comunes.
Decreto 3100 de 2003	Impone el cobro de tasas retributivas para vertimientos de aguas residuales, con el objeto de reducir a mediano y largo plazo la contaminación hídrica. Este decreto fue modificado por el Decreto 3440 de 2004.
Decreto 155 de 2004	Determina el cobro de tasas por utilización del agua.
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0240 de 2004	Define las bases para el cálculo de la depreciación y establece la tarifa mínima de la tasa por la utilización del agua.
Resolución 0865 de 2004	Adopta la metodología para el cálculo de índice de Escasez a que se refiere el Decreto 155 de 2004
Resolución 1433	Planes de saneamiento de vertimientos.
8.1.7.) NORMATIVIDAD AMBIENTAL Y REGLAMENTARIAS PARA EL SUELO	
Ley 388 de 1997	Desarrolla el Plan Ordenamiento Territorial (POT), que reglamenta el uso del suelo.
Ley 507 de 1999	Prorroga el Plazo para que se adopten los planes y esquemas de ordenamiento territorial y la concentración en los asuntos exclusivamente ambientales con las corporaciones autónomas regionales.
Decreto Ley 2811 de 1974	En la Parte VII, de la Tierra y el Suelo, se determina la normatividad general para el uso de los suelos en el territorio nacional.
8.1.8.) NORMATIVIDAD AMBIENTAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS ORDINARIOS	
Ley 142 de 1994, Ley 632 de 2000 y Ley 689 de 2001	Tratan aspectos públicos relacionados en la prestación con Calidad de los servicios públicos en general, optimización del agua potable y recolección de basuras, optimizar desechos del aseo.
Ley 99 de 1993	Contempla varios aspectos relacionados con los residuos sólidos.
Decreto Ley 2811 de 1974	Determina aspectos importantes relacionados con la gestión integral de residuos sólidos.
Decreto 2104 de 1993	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título III de la Parte IV del Libro I del Decreto Ley 2811 de 1974 y los Títulos I y IX de la Ley 9 de 1979, en materia de residuos sólidos.



Decreto 605 de 1996	El Ministerio de Desarrollo estable las normas para el manejo, transporte y disposición final de residuos sólidos. Este decreto fue modificado por el Decreto 1713 de 2002.
Decreto 1713 de 2002, decreto 838 de 2005	Por el cual se reglamenta la presentación del servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos.
Decreto 833 de 2005	Modifica el Decreto 1713 de 2002 sobre disposición final de residuos sólidos.
Resolución 130 de 2015	Gestión de los residuos de demolición y construcción.
Resolución 2309 de 1996	El ministerio de Salud, establece la clasificación de residuos especiales. Los criterios de identificación, tratamiento y registro. Establece planes de cumplimiento, vigilancia y seguridad.
Resolución 541 de 1994	Establece el manejo de residuos sólidos, teniendo en cuenta el cargue, transporte y su disposición.
8.1.9) NORMATIVIDAD AMBIENTAL DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS	
Ley 253 de 1996	Aprueba Convenio de Basilea
Ley 430 de 1998	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referente a los desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 1609 de 2005	Por la cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera
Decreto 4741 de 2005	Desarrollado parcialmente por la Resolución del Min. Ambiente 1402 de 2006 Se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Resolución 1402 de 2006	El cual desarrolla parcialmente el Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, en materia de residuos o desechos peligrosos.
8.1.10) NORMATIVIDAD AMBIENTAL PARA LA FAUNA Y FLORA SILVESTRE	
Decreto 2811 de 1974. Artículos 247 a 249, 258 literales C y D	Reglamenta, el aseguramiento, protección y manejo de la fauna silvestre. Ámbito de aplicación
Decreto 1791 de 1996	Aprovechamiento Forestal
8.1.11) NORMAS PARA PLANES DE CONTINGENCIA	
Norma 600 de la NFPA	Contempla la formación de brigadas contra incendio.
Norma 30 de la NFPA	Contempla el almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles.
Norma 10 de la NFPA	Establece el tipo, la distribución y uso de extintores portátiles.
Norma 101 de la NFPA	Código de seguridad humana.
NORMATIVIDAD PARA LA SEGURIDAD INDUSTRIAL	
Decreto 614 de 1984	Salud ocupacional y Seguridad Industrial-
Resolución 2400 de 1979	Seguridad industrial en áreas de trabajo.
Resolución 1405 de 1980	Comités de Higiene y Seguridad Industrial.
NORMATIVIDAD PARA LA SALUD OCUACIONAL	
Ley 09 de 1979 Art. 80 a 111	Normas de prevención para la salud.
Ley 100 de 1993	Sistema de Seguridad Social Integral.
Decreto-Ley 1295 de 1994	Sistema General de Riesgos Profesionales.
Decreto 586 de 1983	Comités de Salud Ocupacional.
Resolución 2013 de 1986	Organización y funcionamiento de los comités de medicina, higiene y seguridad industrial en lugares de trabajo.



Resolución 1016 de 1989	Programas de salud ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.
-------------------------	---

9.1.2) COSTOS DEL PLAN DE INVERSIÓN DE LA GESTION INTEGRAL DEL MANEJO AMBIENTAL DE LA BIO-SEGURIDAD DEL RECURSO HUMANO Y TÉCNICO DEL MANEJO DE POTABILIZACIÓN DE LOS CUERPOS DE AGUA DEL AÑO 2021

	MEDIDAS DE MITIGACION	UNID/MES	Vr. UNIT	Vr TOTAL
1.	Ingeniero Ambientalista	1	\$ 3.570.000	\$ 3.570.000
2.	Técnico ambientalista analista de laboratorio para el análisis del agua	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
3	Técnico Plomería/Mes	2	\$ 1.850.000	\$ 3.750.000
4	Ayudante de servicios generales	2	\$ 1.350.000	\$ 2.700.000
5	Equipo regulador de Cloro y Ph; Equipo de succión floccs para fondos, paredes y cuerpo de agua; Boyas clasificadoras de Bomba dosificadoras de cloro y sulfato aluminio; Recipiente para dosificar, Tubería 200 Lts conexión de bombas; Utensilios, test y tirillas reactivos Ph necesarios para el mantenimiento de piscinas del acuático	KIT-GLB	\$4.650.000	\$ 4.650.000
6.	Bolsas plásticas de 2,5 mm, paquetes x10 unid de 25 Kg, para basuras varios xmes	400	\$ 6.500	\$ 2.600.000
7.	Dotación, elementos, utensilios bio-seguridad y protección del personal	Glb	\$ 3.500.000	\$ 3.500.000
8.	Capacitaciones (Trimestrales)	4	\$ 2.250.000	\$ 9.000.000
	TOTAL GASTO / MES P.I.M.A			\$ 31.770.000

CC 19.154.282
ING. ANIBAL MONTERO CANTILLO
PROF. ESP. APOYO A LA OFICINA DE INFRA. ESTRUCTURA IDER

