ESTUDIO TECNICO PARA EL MANTENMIENTO DE LA GRAMA NATURAL, ARTIFICIAL, JARDINES Y VIVEROS DE LA CANCHA DEL ESTADIO DEPARTAMENTAL LIBERTAD

INTRODUCIÓN

En el ámbito del deporte y la recreación, la calidad y el estado de las superficies de juego son elementos fundamentales que influyen directamente en la experiencia de los usuarios y en el desarrollo de actividades deportivas de alto rendimiento. En este contexto, el mantenimiento adecuado de la grama natural, artificial, así como de los jardines y viveros que rodean el Estadio Departamental Libertad, adquiere una relevancia significativa para garantizar un entorno seguro, funcional y estéticamente agradable para deportistas y espectadores por igual.

El presente estudio técnico se enfoca en analizar y justificar las diversas actividades de mantenimiento requeridas para mantener en óptimas condiciones la grama natural, artificial, jardines y viveros del estadio departamental Libertad, ubicado en el departamento de Nariño, Colombia. Este estudio no solo busca mejorar la calidad y la apariencia de las áreas verdes, sino también asegurar la seguridad y el rendimiento óptimo de las instalaciones deportivas, promoviendo así la práctica del deporte y la recreación en la comunidad local.

A través de un análisis detallado de la situación actual, la definición de objetivos claros, la descripción de actividades de mantenimiento específicas y la justificación técnica de cada una de ellas, este estudio tiene como objetivo proporcionar una guía integral y fundamentada para el diseño e implementación de un plan de mantenimiento efectivo y sostenible en el Estadio Departamental Libertad.

DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL

A pesar de los esfuerzos realizados para mantener la cancha en óptimas condiciones, es importante reconocer que existen algunos desafíos y áreas de mejora en el mantenimiento de la grama natural, artificial, jardines y viveros en el estadio departamental Libertad.

En lo que respecta a la grama natural, se ha logrado mantener un aspecto general saludable y un nivel de calidad satisfactorio. *Sin embargo, se han identificado ciertos problemas relacionados con el crecimiento no uniforme, falta de riegos suficientes en verano, baja fertilización y/o nutrición a la grama, baja frecuencia en la realización de los verticut leves y agresivos cuando se requieran técnicamente y la presencia de malezas y hongos florecidos al interior de la grama.* Estos son problemas normales asociados con el uso constante e indebido de la cancha y al incumplimiento de algunos contratistas en sus obligaciones contractuales requeridas para garantizar la buena calidad de la grama pueden afectar la uniformidad y el rendimiento de la superficie durante los eventos deportivos.

En cuanto a la grama artificial, se ha observado un desgaste leve en algunas áreas, principalmente debido al uso regular y a la exposición a condiciones climáticas. Si bien la

superficie se mantiene en condiciones funcionales, es importante abordar estos problemas para prevenir un deterioro futuro y garantizar la durabilidad a mediano y largo plazo de todo el perímetro que integra la cancha.

En lo que concierne a los jardines y viveros circundantes al estadio, se han realizado esfuerzos para mantener su belleza paisajística y la salud de las plantas ornamentales. Sin embargo, se ha identificado la necesidad de una mayor atención en áreas específicas, como El riego y la fertilización orgánica; la poda regular; y el control de malezas, plagas y enfermedades para preservar la biodiversidad y belleza paisajística al interior del estadio

En resumen, aunque la cancha se ha mantenido en condiciones aceptables hasta el momento, es crucial reconocer los desafíos existentes y tomar medidas preventivas para evitar un deterioro futuro y evolucionar a unas condiciones excelentes, que les permitan un buen desempeño futbolístico a los deportistas que hacen uso del estadio. Este estudio técnico se presenta con el objetivo de identificar áreas de mejora y continuar con un mantenimiento adecuado que garantice la calidad y funcionalidad de la grama (natural y sintética) y zonas verdes ornamentales al interior del estadio departamental Libertad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DEL MANTENIMIENTO

1. **Optimizar la calidad del césped:** Mejorar la salud y aspecto físico de la grama natural y artificial, mediante prácticas de mantenimiento adecuadas, como la fertilización, el riego adecuado y el control de malezas, plagas y enfermedades que se puedan presentar, para garantizar una superficie de juego óptima y segura.

2. **Preservar la funcionalidad de la cancha:** Mantener la planitud y uniformidad del terreno de juego, así como la textura y firmeza de la superficie, para facilitar el juego fluido y reducir el riesgo de lesiones para los deportistas.

3. **Promover la sostenibilidad ambiental:** Implementar Buenas practicas Agrícolas para el mantenimiento, que minimicen el uso de recurso de productos de síntesis químicas, como hacer uso racional del agua y los fertilizantes; además de fomentar la conservación de la biodiversidad en los jardines, las áreas verdes circundantes y la salud de las personas y/o operarios que prestan sus servicios profesionales y técnicos.

4. **Mejorar la estética del entorno**: Embellecer los jardines y áreas verdes mediante la selección de plantas adaptadas a las condiciones de suelo y clima propias del territorio, Fertilización orgánica y riego adecuado, poda regular, para garantizar la creación de espacios atractivos y acogedores para el disfrute de deportistas y espectadores.

5. **Incrementar la durabilidad de la infraestructura:** Proteger y conservar las instalaciones deportivas y áreas verdes del estadio departamental Libertad, prolongando su vida útil y reduciendo la necesidad de reparaciones costosas a mediano y largo plazo.

6. Cumplir con los estándares y normativas: Asegurar que el mantenimiento de la grama (natural y sintética), y áreas verdes cumpla con los estándares y regulaciones establecidos

por las autoridades deportivas y ambientales, garantizando un ambiente seguro y saludable para todos los usuarios del estadio Libertad.

DESCRIPCION DE LAS ACTIVIDADES

Las especificaciones técnicas del presente estudio de mercado se ajustan a las necesidades previstas para la presente vigencia 2024, teniendo en cuenta la necesidad para mantener en óptimas condiciones la grama del estadio departamental Libertad.

ACTIVIDAD 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL PRESENTE ESTUDIO TÉCNICO Y/O DE MERCADO PARA EL MANTENIMIENTO DE LA GRAMA NATURAL DE LA CANCHA DEL ESTADIO DEPARTAMENTAL LIBERTAD. A continuación, se relacionan las especificaciones técnicas de los ítems objeto del presente proceso, así como también la frecuencia con que se necesita cada actividad.

ACTIVIDAD 1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MANTENIMEINTO PERIÓDICO PARA EL PRESENTE ESTUDIO DE MERCADO DE MANTENIMIENTO DE LA GRAMILLA NATURAL DE LA CANCHA DEL ESTADIO DEPARTAMENTAL LIBERTAD.					
MANTENIMIENTO SEMESTRAL					
ACTIVIDADES DE EJECUCION SEMESTRAL					
ITEM	**DESCRIPCIÓN**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VECES SEMESTRE**	**TIEMPO / MESES**
1	**ANALISIS FOLIAR Y DE SUELOS**: **Equipo requerido:** cruceta probadora de suelos **Frecuencia**: se debe realizar uno cada seis meses, alternando uno foliar y uno de suelo por año. **Descripción de la actividad:** Se recolecta la muestra y se envía a un laboratorio para su respectivo análisis, el cual debe ser entregado con sus recomendaciones nutricionales de acuerdo a la variedad de gramas existentes en el terreno de juego.	UD	1	1	1
2	**AIREACIÓN.** **Equipo requerido:** Maquina aireadora de sacabocados de 1.8 cm. de diámetro y 10 cm. de profundidad. Frecuencia: se debe realizar una cada seis meses a toda la gramilla o cuando tecnicamente se requiera. **Descripción de la actividad:** La máquina realiza huecos a una distanciade 5 cm. uno de otro, extrayendo cilindros de tierra de 1.8 cm. de diametro y 10 cm. de profundidad, con el fin de que ingrese aire a la raíz de la grama.	m2	7.700	1	1
3	**VERTICUT LEVE** **Equipo requerido:** Maquina verticout de cuchillas de 0.3 cm. de gruesa y 10 cm. de largo. **Frecuencia:** se debe realizar cada tres meses sin que interfiera con el Verticut Agresivo. Tres meses antes del Verticut Agresivo. **Descripción de la actividad**: La máquina realiza cortes de forma vertical a una distancia de 2 cm. uno de otro y 3 cm. de profundidad, extrayendo toda la grama vieja y seca que se encuentra debajo de las hojas.	m2	7.700	1	1
3	**VERTICUT AGRESIVO** **Equipo requerido:** Maquina verticout de cuchillas de 0.3 cm. de gruesa y 10 cm. de largo. **Frecuencia:** se debe realizar , antes de la aireación. **Descripción de la actividad**: La máquina realiza cortes de forma vertical a una distancia de 2 cm. uno de otro y 3 cm. de profundidad, extrayendo toda la grama vieja y seca que se encuentra debajo de las hojas.	m2	7.700	1	1
4	**TOP-DRESSING** **Equipo requerido**: Maquina aplicadora de arena, palas y coches. **Frecuencia:** se debe realizar una cada seis meses a toda la gramilla, después de realizar la aireación y el verticout. **Insumos**: Arena media (de rio) pega lavada. **Descripción de la actividad**: Se aplica una película de 0.5 a 1 cm. de grueso, a toda la cancha, luego se pasa una malla especial para repartir homogéneamente la mezcla e incorporarla por los huecos que dejo la aireación.	m2	7.700	1	1
5	**APLICACIÓN DE CAL AGRICOLA: Equipo requerido:** Palas, baldes y coches. **Frecuencia**: se debe realizar después de la aireación y el verticout. **Insumos**: Cal agrícola, la cantidad es a criterio técnico, de acuerdo al analisis de suelos y a los requerimientos nutricionales de las variedades de gramas existentes en el estadio. **Descripción de la actividad**: Se realiza la aplicación al voleo, cubriendo homogéneamente toda la cancha.	m2	7.700	1	1

.

CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES ACTIVIDAD 1.

Se especifica que las actividades a realizar en la anterior tabla deberán desarrollarse una vez semestralmente, sin prejuicio de que una interfiera en la realización de otra.

Especificaciones técnicas mínimas con las cuales debe contar para el mantenimiento periódico de la grama de la cancha del Estadio Departamental Libertad:

- **UN ANÁLISIS FOLIAR Y DE SUELOS**, se debe realizar las muestras estadísticamente confiables, de acuerdo al área total del terreno de juego y ser enviadas al laboratorio para su análisis fisicoquímico. Teniendo en cuenta el cuadro de actividades, haciendo énfasis en la descripción de la actividad por realizar.
- **AIREACIÓN**, se requiere realizar esta actividad con una máquina aireadora certificada técnicamente para la actividad. La frecuencia de esta actividad es cada seis meses a toda la gramilla.
- **VERTICUT LEVE,** se debe realizar cada dos (2) meses sin que interfiera con el verticut agresivo.
- **VERTICUT AGRESIVO**, se requiere realizar esta actividad con máquina verticut de cuchillas 0.3 cm de gruesa y 10 cm de largo con una frecuencia que coincida con la fecha de finalización del campeonato en su respectivo calendario deportivo (A o B).
- **TOP-DRESSING**, los equipos requeridos son palas y coches, se debe hacer cada seis meses a toda la gramilla y los insumos que se necesitan es arena media pega lavada.
- **APLICACIÓN DE CAL AGRÍCOLA**, los equipos requeridos son palas, baldes y coches, frecuencia es cada 6 meses. Hacer énfasis en la frecuencia en la calidad del insumo y en la descripción de la actividad relacionadas en el cuadro de actividades.
- **Deben tener una vigencia mínima** según su marca y clasificación técnica a partir de la fecha de su entrega.
- **Deben contar con su respectiva garantía**.
- **Certificado** de originalidad según sea la marca.
- **El oferente debe tener en cuenta que su servicio cuenta con garantía** y en caso de constatarse mal servicio la empresa adjudicataria deberá sustituir todos los insumos sin costo alguno.

ACTIVIDAD 2: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MANTENIMIENTO RUTINARIO PARA EL PRESENTE ESTUDIO DE MERCADO DE MANTENIMIENTO DE LA GRAMA NATURAL, GRAMA ARTIFICIAL, JARDINES Y VIVEROS DE LA CANCHA DEL ESTADIO DEPARTAMENTAL LIBERTAD. A continuación, se relacionan las especificaciones técnicas de los ítems objeto del presente estudio de mercado, así como también con qué frecuencia de necesitar cada actividad.

ACTIVIDAD 2 ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL MANTENIMEINTO RUTINARIO PARA EL PRESENTE ESTUDIO DE MERCADO DE MANTENIMIENTO DE LA GRAMA NATURAL, GRAMA ARTIFICIAL, JARDINES Y VIVEROS DE LA CANCHA DEL ESTADIO DEPARTAMENTAL LIBERTAD.

MANTENIMIENTO RUTINARIO

ACTIVIDADES DE EJECUCION RUTINARIA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANDIDAD	CANTIDAD X MES	MESES
1	**APLICACIÓN DE BIOINSECTICIDAS Y CONTROL AVIARIO** **Equipo requerido:** Bomba de espalda, estacionaria o sistema de riego **Frecuencia:** Varía de acuerdo a la incidencia y/o severidad de infestación que se presente, minimo dos veces por mes o de forma preventiva, teniendo en cuenta siempre la implementación de buenas practicas agricolas. **Insumos:** El producto y la cantidad a usar deben ser de control biologico, amigables con el medio ambiente y la salud de los operarios, teniendo en cuenta las buenas practicas agricolas. **Descripción de la actividad:** Se realiza una dilución del insecticida a usar en el volumen de agua requerido y se aplica cubriendo homogéneamente toda la cancha.	m2	7.700	2	5
2	**APLICACIÓN DE FUNGICIDAS.** **Equipo requerido:** Bomba de espalda, estacionaria o sistema de riego. **Frecuencia:** Varía de acuerdo a la incidencia y/o severidad de infestación que se presente, minimo dos veces por mes o de forma preventiva, teniendo en cuenta siempre la implementación de buenas practicas agricolas **Insumos:** El producto y la cantidad a usar deben ser de control biologico, amigables con el medio ambiente y la salud de los operarios, teniendo en cuenta las buenas practicas agricolas. **Descripción de la actividad:** Se realiza una dilución del fungicida de acuerdo a recomendaciones tecnicas de la casa comercial del producto, aplica homogéneamente toda la cancha, sus alrededores y jardines.	m2	7.700	2	5
3	**APLICACIÓN DE FERTILIZANTES** **Equipo requerido:** Maquina abonadora de granulado. Bomba de espalda, estacionaria o sistema de fertiriego para fertilización edafica y foliar. **Frecuencia:** se debe realizar una cada 15 días a toda la gramilla, alternando un aplicación edafica y a los 8 dias la aplicacion foliar, para un total de dos fertilizaciones completas al mes. **Insumos**: Urea, triple quince, potasio, elementos menores, la cantidad es a criterio técnico **Descripción de la actividad:** Se realiza la aplicación cubriendo homogéneamente toda la cancha.	m2	7.700	2	5
4	**CORTE** **Equipo requerido:** Maquina corta césped especializada de corte helicoidal. No tripulada **Frecuencia:** se debe realizar mínimo un corte cada dos días de por medio a toda la gramilla, es decir, 12 veces al mes. **Descripción de la actividad:** Se pasa la maquina cortando por toda la cancha con la altura requerida (1.8 y 2 cms), recolectando la grama cortada. El corte debe hacerse de la siguiente forma: el primero de oriente a occidente y el segundo de norte a sur, hasta completar los 7 cortes al mes, intercalandolos.	m2	7.700	12	5

5	**DEMARCACIÓN.** **Equipo requerido:** Maquina pintalineas y regla **Frecuencia:** se debe realizar una demarcación de las líneas antes de cada partido, es decir una cada semana para los entrenamientos y en partidos de local que segun calendario Liga I 2024, son tres veces por mes, para un total de siete demarcaciones mensuales. **Insumos:** Pintura organica blanca. **Descripción de la actividad:** Se aplica con la pintalineas con ayuda de la regla a todas las lineas de la cancha.	ml	725	7	5
6	**PINTURA ORGANICA VERDE** **Equipo requerido**: Maquina pintalineas. **Frecuencia**: se debe realizar una aplicacion a las zonas deterioradas de la cancha. **Insumos:** Pintura organica verde. **Descripción de la actividad**: Se aplica pintura en las zonas deterioradas o a criterio de la supervisión tecnica en las zonas que ella indique, de color verde en el tono indicado, garantizando la buena presentacion de la grama	m2	1	1	5
7	**CEPILLADA DE LA CANCHA** **Equipo requerido:** Maquina auto propulsada con cepillos de cerda dura de 1.5 m de ancho. **Frecuencia**: Se debe realizar despues de cada partido o entrenamiento semanal, para un total de 7 veces al mes. **Descripcion de la actividad**: Despues de cada partido se pasa la maquina en las direcciones indicadas	m2	7.700	7	5
8	**REPARACION DE APIQUES O DIVOTS.** **Equipo requerido**: Chuzos, pala y coche. **Frecuencia**: Se realiza después de cada partido o entrenamiento semanal, para un total de 7 veces al mes. **Insumos:** Arena media pega lavada. **Descripción de la actividad**: con el chuzo se levanta la grama del hueco dejado por el guayo del jugador y se llena con arena,CUANDO SEA reponeR el pedazo de grama.	m2	7.700	7	5
9	**DESMALEZADA.** **Equipo requerido**: Chuzos, rastrillos metálicos. **Frecuencia:** La desmalezada se debe realizar una vez a la semana, teniendo precaución que las malezas no florescan al interior del terreno de juego y jardines. **Descripción de la actividad:** con el chuzo o el rastrillo se arranca las malezas, si es necesario se repone el pedazo o parche arrancado con grama, para su recuperación.	m2	7.700	4	5
10	**RIEGO DE GRAMA Y JARDINERIA** **Equipo requerido:** sistema de riego existente y mangueras para la jardinería. **Frecuencia:** Cuando se requiera, dependiendo de las condiciones climáticas, el estado de la gramilla o cuando el tecnico de campo y/o interventor lo requiera, garantizando la buena calidad de riego de la grama. **Descripcion de la actividad:** Se programa el sistema desde el controlador para se aplique agua.	m2	7.700	8	5
11	**CEPILLADA DE LA GRAMA SINTETICA** **Equipo requerido:** Maquina auto propulsada con cepillos de cerda dura. 1.5 m de ancho. **Frecuencia:** La cepillada se debe realizar antes de cada partido o cuando el interventor lo solicite, minimo tres veces al mes. **Descripcion de la actividad:** Despues de cada partido se pasa la maquina en las direcciones indicadas sobre la grama sintetica	m2	440	3	5
12	**CORTE CON GUADAÑA** **Equipo requerido:** Guadañadora, escobillas plasticas, mamparas protectoras **Frecuencia:** minimo una vez al mes **Descripcion de al actividad:** Corte con guadaña, de zonas donde la maquina de corte no trabaja. Incluye bordeo de canchas, zonas de jardin.	m2	440	1	5
13	**MANTENIMIENTO DE JARDINES Y VIVEROS Equipo requerido:** Tijeras podadoras, palas, picas, machetes. **Frecuencia:** Una vez por mes **Insumos**: Fertilizantes orgánicos, enmienda orgánica, bio insumos agricolas. **Descripción de la actividad:** Fertilización de plantas ornamentales, manejar altura menor o igual a 50 cms, usar como cobertura vegetal el material podado, previamente picado, para protección del suelo y abono de las plantas, realizar control fitosanitario de plagas y enfermedades, corte y retiro de ramas y hojas secas, aporte de sustrato y enmiendas organicas y productos fitosanitarios requeridos; limpieza y control de plantas parásitas, podas sanitarias y de formación, riego de jardines minimo una vez a la semana.	m2	1.150	1	5

CONDICIONES TÉCNICAS ADICIONALES ACTIVIDAD 2. Las especificaciones técnicas mínimas con las cuales debe contar el para el mantenimiento rutinario de la grama de la cancha del Estadio Departamental Libertad:

- Deben hacerse en óptimas condiciones todas las actividades.
- Aplicación de insecticidas y control aviario, su frecuencia dos veces por mes o cuando sea requerido, según la incidencia o severidad de las mismas, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.
- Aplicación de fungicidas, frecuencia dos veces por mes, o cuando sea requerido, según la incidencia o severidad de las mismas, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.
- Aplicación de Fertilizantes, frecuencia dos veces por mes, o cuando sea requerido, según la incidencia o severidad de las mismas, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.
- Cortes de césped doce veces por mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.
- Demarcación de líneas y se debe hacer antes de cada partido, mínimo siete veces al mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.
- Pintura Orgánica verde, se aplica a zonas deterioradas de la cancha una vez al mes.
- Cepillada de la grama, después de cada partido de local y después da cada mantenimiento, de pasar la máquina en las direcciones indicadas y/o mínimo siete veces al mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.
- Reparación de apliques o divots, se levanta la grama dañada y se rellena con arena y si es necesario se repone la grama. Según los partidos locales y los de mantenimiento y/o mínimo 7 veces al mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.
- Desmalezada, con un chuzo o rastrillo se arranca las malezas y si es necesario se repone la grama, mínimo cuatro veces al mes, una frecuencia semanal, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2

- Riego, se programa desde el controlador para aplicar el agua y/o mínimo dos veces a la semana y ocho veces al mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2

- Cepillada de la grama sintética, se pasa la máquina después de cada partido o mínimo tres veces por mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.

- Corte con guadaña, incluye bordeo de canchas y zonas de jardín, frecuencia una vez por mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.

- Mantenimiento de jardines, mínimo una vez al mes, haciendo énfasis en la descripción de las actividades en el cuadro 2.

- Se debe ejecutar al cien por ciento (100%) de las actividades, sin perjuicio que una interfiera en la otra.

- El contratista deberá llevar un control de todas las actividades realizadas mediante un reporte mensual que indique la actividad, cronograma, fecha y hora de inicio y final, y valor de la actividad.
- El oferente debe tener en cuenta que su servicio cuenta con garantía y en caso de constatarse mal servicio la empresa adjudicataria deberá sustituir todos los insumos sin costo alguno.

NOTA 1: El valor de la oferta no podrá superar el valor del presupuesto oficial so pena de rechazo.

NOTA 2: El valor ofertado por ítem no podrá superar el valor máximo establecido por el Departamento en cada uno de los ítems so pena de rechazo.

NOTA 3: El precio ofertado deberá incluir todos los costos relacionados, con legalización, impuestos, administración, variaciones monetarias, derechos laborales, prestaciones sociales y pérdidas; corresponderá dentro del área comercial del oferente cerciorarse y calcular todas estas variables, por lo tanto, el Departamento de Nariño no será responsable por reclamaciones que tengan como causa los elementos antes descritos.

NOTA 4: El Departamento no aceptará ofertas parciales por ÍTEMS. *El Departamento no pagará ningún valor excedente, al valor pactado u ofertado

JUSTIFICACION TECNICA DETALLADA DE LA ACTIVIDAD 2

2.1 APLICACIÓN DE BIOINSECTICIDAS Y CONTROL AVIARIO

La aplicación excesiva de agroquímicos de síntesis química y/o biológica puede conducir a la resistencia de las plagas y enfermedades, lo que significa que las poblaciones de insectos y severidades de las enfermedades pueden volverse menos sensibles o inmunes al producto utilizado. Limitar la frecuencia de aplicación a dos veces al mes o cuando el umbral de daño económico lo requiera, ayuda a prevenir este problema y a mantener la efectividad del control de plagas y enfermedades a lo largo del tiempo.

El uso excesivo de agroquímicos puede tener impactos negativos en el medio ambiente y la salud de las personas operarias, incluida la contaminación del suelo, el agua y el aire, así como el riesgo de dañar organismos no objetivos como polinizadores y otros insectos benéficos que controlan naturalmente las poblaciones de insectos existentes en los ecosistemas. Limitar la frecuencia de aplicación de agroquímicos ayuda a reducir estos impactos y a proteger el ecosistema circundante; el uso excesivo de agroquímicos puede plantear riesgos para la salud humana, especialmente para quienes aplican los productos y para aquellos que están expuestos a ellos. Al implementar buenas prácticas agrícolas y limitar la frecuencia de aplicación, se reduce la exposición a sustancias químicas potencialmente peligrosas y se protege la salud de las personas y los animales.

La aplicación de agro insumos (insecticidas y fungicidas) y control aviario, solo cuando sea necesario y en intervalos regulares permite maximizar la eficiencia y eficacia de los productos utilizados. Esto significa que se utilizan los insumos de manera más efectiva y se logra un control óptimo de las plagas, minimizando al mismo tiempo el riesgo de impactos nocivos para la biota, el medio ambiente y las personas.

2.2 APLICACIÓN DE FUNGICIDAS

Para la prevención de Enfermedades Fúngicas las cuales pueden propagarse rápidamente en condiciones favorables, como alta humedad y temperaturas cálidas. Aplicar fungicidas regularmente, incluso en ausencia de síntomas visibles de enfermedad, puede ayudar a prevenir la aparición y propagación de enfermedades fúngicas en la grama, el uso preventivo de fungicidas contribuye a mantener la salud general de la grama al protegerla de posibles infecciones fúngicas. Esto puede resultar en una mayor resistencia a enfermedades y una apariencia más saludable y vigorosa de la grama.

Aunque la frecuencia de aplicación puede variar según la incidencia y severidad, aplicar fungicidas regularmente, incluso en infestaciones leves, puede ayudar a controlar la propagación de patógenos fúngicos y prevenir la aparición de problemas más graves en el futuro. Aplicar fungicidas a intervalos regulares garantiza una cobertura constante y uniforme de la grama, lo que maximiza la eficacia del tratamiento y ayuda a mantener bajos los niveles de enfermedad en la cancha del estadio departamental Libertad.

Al programar la aplicación de fungicidas dos veces al mes o cuando el umbral de daño económico lo requiera, se optimiza el uso del equipo necesario para la aplicación, como bombas de espalda o sistemas de riego, lo que permite una gestión eficiente de los recursos y una operación más efectiva del tratamiento.

Aplicar fungicidas dos veces al mes o cuando el umbral de daño económico lo requiera en la grama del estadio departamental Libertad se justifica como una medida preventiva para prevenir enfermedades fúngicas, mantener la salud de la grama, controlar infestaciones leves y maximizar la eficacia del tratamiento, contribuyendo así a la calidad y el rendimiento óptimo de la cancha.

2.3 APLICACIÓN DE FERTILIZANTES

Equilibrio Nutricional: La aplicación de fertilizantes en exceso puede desequilibrar los niveles de nutrientes en el suelo y afectar negativamente la salud de la grama. Al limitar la frecuencia de aplicación a dos veces al mes (teniendo en cuenta la descripción en la tabla 2), se busca mantener un equilibrio adecuado de nutrientes sin excederse, ya que puede resultar en la acumulación de sales en el suelo, lo que puede dañar las raíces de la grama y causar intoxicación. Al limitar la frecuencia de aplicación, se reduce el riesgo de intoxicación y se protege la salud de la grama.

El amarillamiento de la hoja de la grama es un síntoma común de exceso o excases de fertilización, ya que puede indicar una sobrecarga de nutrientes o una falta de equilibrio entre ellos. Limitar la frecuencia de aplicación ayuda a prevenir este problema y a mantener un color verde saludable en la grama.

Optimización del Uso de Fertilizantes: Al aplicar fertilizantes solo dos veces al mes de acuerdo con el análisis de suelo y requerimientos de la variedad de las gramas existentes en el estadio, se optimiza el uso de los insumos y se evita el desperdicio de recursos. Esto garantiza que se utilicen los fertilizantes de manera eficiente y efectiva, maximizando los beneficios para la salud y el crecimiento de la grama.

La aplicación de fertilizantes dos veces al mes de acuerdo con el análisis de suelo y requerimientos nutricionales de las variedades de gramas existentes en el estadio, se justifica para mantener un equilibrio nutricional adecuado, minimizar el riesgo de intoxicación y asegurar un crecimiento saludable de la grama, evitando al mismo tiempo problemas como el amarillamiento de la hoja causado por excesos o deficiencias nutricionales y optimizando el uso de los insumos. (Nota. Tener en cuenta las especificaciones señaladas en el cuadro de actividades).

2.4 CORTE

El corte de la grama se debe realizar 12 veces al mes, esta frecuencia se basa en los siguientes argumentos técnicos:

2.4.1. Crecimiento y Desarrollo de la Grama: La grama requiere tiempo para su crecimiento y desarrollo saludable, podarla con una frecuencia de dos días a partir del último corte, para un total de 12 veces al mes, puede interrumpir este proceso natural al eliminar constantemente las hojas nuevas en desarrollo. Al reducir la frecuencia de corte a tres veces por semana, o sea cada dos días de por medio, permitimos que la grama tenga el tiempo necesario para crecer y desarrollarse adecuadamente, lo que resulta en una mejor densidad y resistencia de la cubierta vegetal. Ver métodos y especificaciones técnicas requeridas de cómo hacerlo en cuadro de actividades.

2.4.2 Recuperación y Resiliencia de la Grama: Un corte excesivo y frecuente puede debilitar la grama y hacerla más susceptible a enfermedades, plagas y condiciones adversas. Al espaciar los cortes cada 2 días de por medio para un total de doce (12) al mes, permitimos que la grama se recupere entre cada sesión de corte, lo que promueve una mayor resistencia y resiliencia frente a factores de estrés bióticos y abióticos.

2.4.3. Optimización del Uso de Recursos: Realizar cortes diarios implica un consumo excesivo de recursos, como combustible y tiempo de operación de la maquinaria. Al reducir la frecuencia de corte cada 2 días de por medio, optimizamos el uso de estos recursos, lo que resulta en una gestión más eficiente económica y ambientalmente sostenible.

2.4.4. Mantenimiento de la Calidad del Césped: Cortar la grama con demasiada frecuencia puede provocar un debilitamiento de las raíces y un crecimiento desigual, lo que afecta negativamente la calidad estética y funcional de la cubierta vegetal. Al ajustar la frecuencia de cada 2 días de por medio para un total de doce (12) veces al mes, podemos mantener un césped más saludable y uniforme, con un aspecto visualmente atractivo y una textura más adecuada para la práctica de los deportistas.

En resumen, ajustar la frecuencia de corte de la grama a cada 2 días de por medio para un total de doce (12) veces al mes, permite promover un crecimiento y desarrollo saludables, mejorar la resiliencia de la cubierta vegetal, optimizar el uso de recursos y mantener la calidad estética del césped en la cancha del estadio departamental Libertad.

2.5 DEMARCACION:

La demarcación de las líneas de la cancha del estadio Libertad se requiere hacerlo por siete 7 veces al mes, en lugar de una o dos veces por semana como indica la especificación técnica en procesos anteriores, esta se basa en el uso del estadio para entrenamientos y partidos de fútbol. Se debe ampliar la frecuencia de demarcación de las líneas de la cancha a siete veces al mes, esto de acuerdo al calendario del Deportivo Pasto en el cual juega de local en tres fechas, pero realiza un entrenamiento semanal, por lo tanto, se la debe demarcar antes de cada juego de local y una vez semanal para los entrenamientos, esto queda alineado con la frecuencia de uso real del mismo.

Al maximizar la cantidad de veces que se demarcan las líneas de la cancha, se reduce el riesgo de dañar la grama debido a la manipulación frecuente. Esto es especialmente importante para mantener la calidad y la integridad del campo de juego a lo largo del tiempo, lo que garantiza condiciones óptimas para la práctica del fútbol.

El acuerdo mutuo entre las partes involucradas establece que el estadio se utilizará principalmente para entrenamientos regulares, con un número limitado de partidos mensuales. Por lo tanto, demarcar las líneas de la cancha siete (7) veces al mes es coherente con este acuerdo y asegura que el mantenimiento de la grama se adapte adecuadamente al uso programado del estadio.

En resumen, la demarcación de las líneas de la cancha del estadio a siete (7) veces al mes se justifica por el uso restringido del estadio para entrenamientos y partidos, el ahorro de recursos, la preservación de la grama y la adecuación al acuerdo mutuo establecido con el Deportivo Pasto. Esto garantiza un mantenimiento eficiente y efectivo del campo de juego, sin comprometer su calidad ni su durabilidad.

2.6 PINTURA ORGANIZA VERDE:

La aplicación de pintura orgánica verde en las zonas deterioradas de la cancha una (1) vez por mes, se debe realizar para obtener un mantenimiento y una apariencia estética uniforme y atractiva. Esto es crucial para la presentación del estadio durante eventos deportivos y contribuye a la satisfacción visual de los espectadores y jugadores. La pintura verde orgánica no solo cubre las zonas deterioradas, sino que también se utiliza para delinear las líneas y marcas en el campo de juego. Al aplicarla con regularidad, se garantiza que estas líneas estén siempre claramente visibles, lo que mejora la legibilidad del juego y reduce la posibilidad de errores debido a líneas desgastadas o borrosas.

Mantener las líneas y marcas del campo de juego claramente definidas mediante la aplicación de pintura verde orgánica contribuye a la seguridad de los jugadores y árbitros, ya que facilita la orientación y la interpretación de las reglas del juego. Además, una superficie de juego bien delimitada mejora la calidad y la equidad de la competencia deportiva, al aplicar pintura orgánica verde en las zonas deterioradas con una (1) sola vez al mes, se ayuda a prevenir un mayor deterioro de la superficie de juego. La pintura actúa

como una capa protectora que ayuda a retener la humedad, fortalecer la estructura del suelo y proteger la grama de los efectos nocivos del clima y el uso intenso.

La aplicación mensual de pintura orgánica verde en las zonas deterioradas es una práctica estándar en el mantenimiento de campos deportivos de alta calidad. Esta actividad garantiza que el estadio cumpla con los requisitos y estándares de mantenimiento establecidos por las autoridades deportivas y federaciones.

Esta práctica no solo promueve la seguridad y calidad del juego, sino que también cumple con los estándares de mantenimiento requeridos para los partidos que juega el Deportivo Pasto en el estadio. De esta manera, se asegura que la cancha esté en las mejores condiciones posibles contribuyendo al éxito deportivo del equipo y a la satisfacción de los aficionados si se realiza mas de una vez se puede dañar la grama por ser un químico que puede quemar la hoja de la grama natural, además el buen mantenimiento de las demás actividades hace que la pintura organiza solo sea necesario una vez al mes.

2.7 CEPILLADA DE LA CANCHA

La cepillada de la cancha podría realizarse con la frecuencia indicada, es decir, después de cada partido o entrenamiento, un partido y un entrenamiento semanal para un total de dos veces por semana y después de cada partido de local, según cronograma deportivo, para un total de siete (7) veces al mes, esto ayuda a mantener la salud y la calidad de la gramilla. Elimina el exceso de residuos, como restos de césped y tierra suelta, que pueden acumularse durante la actividad deportiva y afectar la salud de la grama. Después de un partido o entrenamiento, la superficie de juego puede quedar desgastada y desigual debido al tráfico peatonal y deportivo. La cepillada ayuda a nivelar la superficie y restaurar la uniformidad del campo, proporcionando condiciones óptimas para el próximo evento deportivo.

Prevención de compactación del suelo, con el uso intensivo del campo durante los partidos y entrenamientos puede causar compactación del suelo, lo que dificulta el drenaje del agua y la penetración de aire y nutrientes. La cepillada regular ayuda a aflojar el suelo y prevenir la compactación, promoviendo un crecimiento saludable de la grama, mejorando el Rendimiento Deportivo, con una superficie de juego bien mantenida y nivelada contribuye al rendimiento deportivo de los jugadores, ya que proporciona una base estable y uniforme para jugar. La cepillada regular ayuda a mantener las condiciones ideales de juego, lo que beneficia tanto a los jugadores como al espectáculo deportivo en general.

En resumen, la cepillada de la cancha después de cada partido o entrenamiento se justifica técnicamente por su papel en el mantenimiento de la gramilla, la restauración de la superficie de juego, la prevención de la compactación del suelo y la mejora del rendimiento deportivo. Esta práctica garantiza que la cancha esté siempre en condiciones óptimas para su uso, promoviendo la salud y la calidad de la grama y contribuyendo al éxito de los eventos deportivos.

2.8 REPARACION DE APIQUES O DIVOTS

Para realizar la reparación de apiques o divots por siete (7) veces al mes en el mantenimiento de la cancha del Estadio Departamental Libertad se basa en los siguientes puntos:

Restauración de la Superficie de Juego, después de cada partido, es común que se formen apiques o divots en la superficie de juego debido al impacto de los jugadores y al movimiento del balón, el partido de locales es por tres fechas al mes y una vez a la semana después de cada entrenamiento para un total de siete (7) veces al mes. La reparación de estos huecos es esencial para restaurar la uniformidad y la calidad de la superficie de juego, proporcionando condiciones óptimas para el próximo evento deportivo. Los apiques o divots en la superficie de juego pueden representar riesgos de tropiezos y lesiones para los jugadores. Al realizar la reparación de estos huecos de manera regular, se reduce el riesgo de lesiones y se crea un entorno más seguro para la práctica deportiva y esto no solo beneficia a los jugadores, sino también a la salud de la gramilla. Al rellenar los huecos con arena y, si es necesario, reponer el pedazo de grama, se promueve la recuperación rápida y saludable de la superficie, evitando la formación de áreas desgastadas o calvas.

Una superficie de juego bien mantenida contribuye a la calidad y la durabilidad del campo de juego a largo plazo. Al realizar la reparación de apiques o divots con regularidad, se preserva la integridad estructural y estética del campo, asegurando un rendimiento óptimo durante los eventos deportivos.

En resumen, la realización de la reparación de apiques o divots siete veces al mes en el Estadio Departamental Libertad garantiza la restauración de la superficie de juego, previene lesiones, promueve la salud de la gramilla, preserva la calidad del campo y cumple con los estándares de mantenimiento requeridos para eventos deportivos de alto nivel.

2.9. DESMALEZADA

La desmalezada continua es crucial para controlar el crecimiento de malezas no deseadas en la superficie de la cancha. Al realizar esta actividad de manera regular, se previene que las malezas compitan con la gramilla por nutrientes, luz solar y espacio, lo que podría afectar negativamente la salud y apariencia del campo, el crecimiento excesivo de malezas puede obstruir el drenaje adecuado del suelo y reducir la aireación, lo que podría llevar a problemas de encharcamiento y compactación. Al desmalezar la cancha en forma semanal, es decir, cuatro (4) veces al mes procurando que estas no florezcan, se asegura que el suelo mantenga su permeabilidad y capacidad para absorber agua y oxígeno, lo que es esencial para la salud de la gramilla.

Una cancha bien desmalezada contribuye a la estética y presentación del campo, lo que es importante para la satisfacción de los espectadores y la imagen del estadio. Al realizar la desmalezada cuatro (4) veces al mes, se garantiza que la superficie de juego esté limpia y ordenada, lo que mejora la experiencia de los jugadores y el público.

Al desmalezar la cancha de forma regular, se reduce la competencia de las malezas por los recursos con la gramilla, lo que permite que esta última crezca de manera saludable y vigorosa. Además, se elimina la posibilidad de que las malezas invadan y dañen la grama, lo que podría comprometer la calidad del campo a largo plazo.

En resumen, la desmalezada cuatro (4) veces al mes en el Estadio Departamental Libertad se justifica por su papel en el control continuo de malezas, la prevención de problemas de drenaje y aireación, la mejora de la estética del campo y el mantenimiento de la salud de la gramilla. Esta frecuencia de mantenimiento es adecuada para garantizar un campo de juego en condiciones óptimas para la práctica deportiva.

2.10 RIEGO

La frecuencia de las necesidades Hídricas de la Grama, pueden variar según factores como la especie de la gramilla, el clima local, la temperatura y la humedad del suelo. En general, la mayoría de las variedades de gramilla requieren un riego regular para mantenerse saludables, pero regar en exceso puede causar problemas como el encharcamiento del suelo y el desarrollo de enfermedades.

Regar la grama dos (2) veces a la semana para un total de 8 al mes, teniendo en cuenta las condiciones climáticas de invierno y/o verano y las condiciones de capacidad de campo según estudio tecnico, proporciona la cantidad adecuada de agua para promover un crecimiento saludable de la raíz y de la parte superior de la planta. Un riego regular estimula el desarrollo de un sistema de raíces profundo y resistente, lo que ayuda a la gramilla a resistir períodos de sequía y a competir con las malezas, con una frecuencia adecuada ayuda a prevenir problemas de enfermedades fúngicas y problemas de drenaje, como el encharcamiento del suelo. El exceso de riego puede crear condiciones favorables para el desarrollo de hongos y la pudrición de las raíces, lo que puede dañar la salud y la apariencia de la gramilla.

Regar la grama dos (2) veces a la semana para un total de ocho (8) al mes permite utilizar de manera eficiente el agua, minimizando el desperdicio y contribuyendo a la conservación de este recurso natural valioso. Además, al programar el riego desde un controlador, se puede optimizar el uso del agua al ajustarlo según las condiciones climáticas y las necesidades específicas de la gramilla. Mantener una frecuencia de riego adecuada es fundamental para cumplir con los estándares de mantenimiento establecidos para campos deportivos de alta calidad. Al regar la grama dos (2) veces a la semana, se garantiza que la cancha del Estadio Departamental Libertad mantenga su aspecto saludable y su funcionalidad óptima para eventos deportivos.

En resumen, regar la grama una vez a la semana proporciona la cantidad adecuada de agua para promover un crecimiento saludable, prevenir enfermedades y problemas de drenaje, utilizar eficientemente el agua y cumplir con los estándares de mantenimiento requeridos para campos deportivos de alta calidad. Esta frecuencia de riego es óptima para garantizar la buena calidad y apariencia de la grama en el Estadio Departamental Libertad.

2.11 CEPILLADA DE LA GRAMA SINTETICA

La grama sintética se debe realizar tres (3) veces cada mes, o sea cada que se juega un partido de local, antes de cada partido es fundamental para garantizar que la superficie esté en las mejores condiciones para el juego. Al cepillarla, se elimina la acumulación de residuos, se levantan las fibras y se asegura un césped uniforme y libre de irregularidades que pueda afectar el rendimiento de los jugadores.

Una superficie de juego bien cepillada mejora el rendimiento de los jugadores al proporcionar una superficie más uniforme y consistente. Esto permite un mejor control del balón, movimientos más fluidos y reducción del riesgo de lesiones relacionadas con el terreno de juego, ayuda a conservar la durabilidad y la vida útil de la superficie. Al levantar las fibras y redistribuir el relleno de manera uniforme, se reduce el desgaste y la compactación, prolongando así la vida útil del césped sintético.

Muchas federaciones y ligas deportivas exigen que las canchas de césped sintético se mantengan en óptimas condiciones para garantizar la seguridad y la calidad del juego. Cepillar la grama antes de cada partido ayuda a cumplir con estas normativas y asegura que la cancha esté en conformidad con los estándares establecidos.

En resumen, la cepillada de la grama sintética antes de cada partido y en total por tres veces al mes, es esencial para preparar la superficie de juego, mejorar el rendimiento de los jugadores, conservar la durabilidad del césped y cumplir con las normativas deportivas, garantizando así un ambiente seguro y óptimo para la práctica del fútbol en el estadio departamental Libertad.

2.13 CORTE CON GUADAÑA

El corte con guadaña se debe realizar una vez al mes según la especificación técnica debido a varios factores; uno de ellos porque permite controlar el crecimiento de malezas y vegetación no deseada en áreas donde la maquinaria de corte convencional no puede acceder, como los bordes de las canchas y las zonas de jardín. Realizar esta actividad una (1) vez al mes es suficiente para mantener bajo control la vegetación no deseada y garantizar un aspecto ordenado y limpio.

Este preserva el entorno alrededor de las áreas verdes, evitando que la vegetación invasiva se apodere del espacio y compita con la grama y plantas ornamentales. Esto contribuye a mantener la estética y la funcionalidad de las instalaciones deportivas y recreativas.

Además, permite optimizar los recursos y la mano de obra disponibles para el mantenimiento de las áreas verdes. Al programar esta actividad con una frecuencia mensual, se puede planificar de manera más eficiente el uso de la maquinaria y el personal, maximizando los resultados con el menor esfuerzo y costo posible.

En resumen, realizar el corte con guadaña una vez al mes proporciona un equilibrio adecuado entre el control de malezas, la preservación del entorno y la eficiencia en el

mantenimiento, lo que garantiza un aspecto cuidado y saludable de las áreas verdes del Estadio Departamental Libertad.

CONCLUSIONES

1. **Optimización del Mantenimiento:** El estudio técnico ha permitido identificar áreas de mejora en el mantenimiento de la grama natural, artificial, jardines y viveros del Estadio Departamental Libertad. Mediante la implementación de Buenas Practicas Agrícolas, eficientes y específicas, que optimicen el cuidado de estas áreas y garantizar su óptimo estado en el tiempo.

2. **Cumplimiento de Estándares:** Al ajustar la ficha técnica y el número de actividades de mantenimiento, se ha logrado alinear el proceso con los estándares y requisitos establecidos por el Departamento Administrativo de Contratación. Esto asegura que el mantenimiento de las áreas verdes cumpla con los más altos estándares de calidad y seguridad para los usuarios del estadio.

3**. Eficiencia en Recursos:** El estudio ha permitido identificar la frecuencia óptima de las actividades de mantenimiento, lo que garantiza la eficiencia en el uso de recursos como mano de obra, maquinaria y productos químicos. Esto no solo reduce los costos operativos, sino que también minimiza el impacto ambiental asociado con el mantenimiento excesivo.

4. **Mejora Continua:** El estudio técnico es un paso fundamental hacia la mejora continua del mantenimiento de las áreas verdes del Estadio Departamental Libertad. A través de la recopilación de datos, análisis y ajustes periódicos, se puede garantizar que el proceso de mantenimiento evolucione de manera constante para adaptarse a las necesidades cambiantes del entorno y los usuarios.

5. **Garantía de Calidad:** Con la nueva cotización solicitada a los proveedores, se espera asegurar la calidad y eficacia de los servicios de mantenimiento contratados. La competencia entre los proveedores y la selección de aquellos que ofrezcan la mejor relación calidad-precio contribuirán a garantizar un mantenimiento de excelencia para el Estadio Departamental Libertad.

Yeferson G

YEFERSON GRANADO CAICEDO
I.A. T.P 76209-312472 VLL
Contratista SADR
Gobernación de Nariño