PLAN DE GERENCIA DE OBRAS

CONTRATO No. 675-2025

OBJETO: "DIAGNÓSTICO, MEJORAMIENTO, MANTENIMIENTO Y DOTACIÓN DE LOS PARQUES DE PROXIMIDAD, VECINALES Y DE BOLSILLO DE LA LOCALIDAD DE TUNJUELITO EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ D.C"

.

ITEM	FECHA	DESCRIPCIÓN
0	26-02-2026	Elaboración del Documento
1		
2		

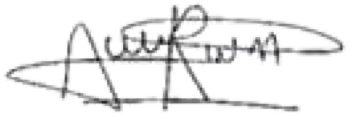
ELABORÓ/REVISO	APROBÓ
	
ING. ANDREA RODRIGUEZ **Directora de obra**	ING. MARGARITA SANCHEZ **Directora de Interventoría**

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN....4
2. MATERIALES Y METODOS....4
2.1. PROCESO DE CONTROL USADO ACTUALMENTE....4
2.2. FALENCIAS EN CASOS ANTERIORES....5
2.3. PROTOCOLO PARA EL PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO SEGÚN METODOLOGIA PMI....5
2.3.1. PLAN DE GESTION DEL ALCANCE....5
2.3.2. DISEÑO DE ACTIVIDADES....6
2.3.2.1. IDENTIFICACION DE MATERIALES....7
2.3.2.2. TIEMPOS DE LLEGADA....7
2.3.2.3. RECEPCION DE MATERIALES....7
2.3.2.4. ENTREGA O DISTRIBUCION....7
2.3.2.5. VERIFICACION DE CALIDAD....8
2.3.2.6. VERIFICACION DE INVENTARIOS....8
2.3.3. PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.....8
2.3.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST).....10
2.3.5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....13
2.3.6. GESTION DE RIESGOS Y EMERGENCIAS.....17
2.3.7. PLAN DE COORDINACION LOGISTICA INTEGRAL....20
2.3.8. MARCO NORMATIVO APLICABLE....22
2.3.8.1. Normatividad técnica y constructiva....22
2.3.8.2. Normatividad distrital y urbanística....22
2.3.8.3. Normatividad laboral, ambiental y de seguridad....23
2.3.9. ORGANIGRAMA DE GESTIÓN CONTRACTUAL Y CANALES DE COMUNICACIÓN....23
2.3.10.1. ESTRUCTURA JERÁRQUICA Y RESPONSABILIDADES:....24
2.3.10.1. CANALES Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN:....25
2.3.10. INDICADORES DE DESEMPEÑO....25
2.3.11. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO....26
2.3.12. DEFINICION DE TIEMPOS....27
2.3.13. DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS....28
2.3.13.1. FORMULACION DE LAS PRECEDENCIAS....28

2.3.14. GESTION DE COSTOS Y RECURSOS 29

Carrera 73 N° 48 – 88
Normandía – Bogotá d.c
Tel: 3238594027
consorcioobrasparquestunjuelo@gmail.com

1. INTRODUCCIÓN

El control de proyectos es una necesidad que se ha generado debido a las grandes cantidades de recursos que se implementan para poder ejecutarlos, debido a las posibles desviaciones en los presupuestos nace la necesidad de crear un plan de control y seguimiento en la ejecución de proyectos, más específicamente en la ejecución del mejoramiento y/o mantenimiento de escenarios. Debido a la gran magnitud de este tipo de actividades suele suceder que los materiales sean desperdiciados o mal gastados sin llevar algún tipo de trazabilidad que especifique como y donde se emplean este tipo de recursos.

La metodología del Instituto de Administración de Proyectos (Project Management Institute, PMI), se basa en el Conocimientos en Administración de Proyectos, los cuales integran los lineamientos y políticas del CONSORCIO OBRAS PARQUES TUNJUELO 2025 que se deben tener en cuenta a la hora de gerenciar proyectos, además de desarrollar una manera de emplear las habilidades gerenciales para poder cumplir con los objetivos dentro del proyecto.

2. MATERIALES Y METODOS

Los integrantes del CONSORCIO OBRAS PARQUES TUNJUELO a través del tiempo han tomado decisiones basados en procesos lógicos, por medio de una larga secuencia de ensayo – error, con el ánimo de preservar recursos y administrar los bienes a su cargo, inició procesos de administración y planeación, esta última entendida de manera sencilla como la toma anticipada de decisiones. La Planeación es la función que tiene por objetivo fijar el curso concreto de acción que ha de seguirse, estableciendo los principios que habrá de orientarlo, la secuencia de operaciones para realizarlo y las determinaciones de tiempo y números necesarios para su realización.

2.1. PROCESO DE CONTROL USADO ACTUALMENTE

El proceso actual consiste en el control de los pedidos de materiales con base en el listado de insumos y en las actividades programadas del proyecto. Este control se enfoca principalmente en la recepción de los materiales requeridos para las intervenciones que se ejecutan en cada parque. Asimismo, se realiza el control del descargue de los materiales en la fecha y hora programadas para su uso. Los pedidos se gestionan mediante requisiciones, de acuerdo con la programación aprobada por la interventoría y la supervisión de la entidad. Como se puede ver los

materiales utilizados solo se controlan a la entrada del proyecto, pero a nivel interno el control de destino y la cantidad es precisa para el cumplimiento de los presupuestos de cada Lote.

2.2. FALENCIAS EN CASOS ANTERIORES

Las principales falencias del plan existente se basan en la disposición que haya sobre algún insumo, ya que se está sujeto a la existencia en los inventarios de las empresas proveedoras y a la cantidad requerida para la ejecución de actividades una vez se tengan a disposición los materiales, se ejerce un control en la llegada de los mismos, el destino final de uso se controla ya que son insumos puntuales dentro del proyecto. Las principales falencias no solamente se basan en la falta de registro de las disposiciones finales de los materiales, con esta también vienen las faltas de control en los cambios del proyecto ya que si bien es cierto la organización de los materiales es pieza clave para la distribución interna, el control de cambios permite que los materiales tengan una reutilización o redirección, de esta manera no solamente se pueden aprovechar los materiales que ya están dispuestos en la obra, sino que también se pueden evitar costos adicionales por adquisición de nuevos materiales para mitigar las afectaciones en los cambios.

2.3. PROTOCOLO PARA EL PLAN DE CONTROL Y SEGUIMIENTO SEGÚN METODOLOGIA PMI

Por medio de la metodología PMI se implementará un protocolo para generar el plan de control y seguimiento que se requiere, teniendo en cuenta las siguientes características:

2.3.1. PLAN DE GESTION DEL ALCANCE

El CONSORCIO OBRAS PARQUES TUNJUELO 2025 aplicara un control y un seguimiento para los materiales usados en el proyecto. Para el caso interno es necesario involucrar como interesados a los empleados, Residentes del proyecto y propietarios de empresa, ya que finalmente son los directamente afectados si se llegara a generar sobrecostos debido a la compra de materiales por reposición o redireccionamiento. Los empleados se involucran en la medida en que son los responsables de manejar el proceso de registro de entrada, la distribución y el almacenaje de los insumos así que ellos deben estar enterados de los procesos y los posibles cambios a los que es necesario someterse, el residente de obra por su

parte deben estar al tanto del proceso ya que es el encargado de la toma de decisiones del proyecto y en gran parte pueden dar un giro al proyecto si se da un cambio de cantidades que pueda determinar un sobrecosto mayor que puede afectar el alcance, el tiempo y la calidad, a nivel gerencial. Los propietarios de la empresa están aún más involucrados en el proceso ya que según el cambio que se haga en el proceso se le dará una evolución a su empresa y otorgara una visión de lecciones aprendidas que se puede reflejar en aplicaciones para futuros proyectos que finalmente se reflejan en aumento de calidad y disminución de costos.

En cuanto a la parte externa, es importante involucrar directamente a los proveedores y la entidad. Ya que, los proveedores son una pieza clave ya que no solamente se encargan de entregar los insumos en el tiempo y cantidad estimada previamente, sino que también pueden llegar a ser futuros aliados en cuestiones de aprovechamiento de materiales sobrantes, reutilización y reventa de los mismos, es importante anotar que en algunos casos los proveedores pueden ayudar a disminuir perdidas cuando se generan sobrantes o inventarios ya que solamente ellos conocen el canal de distribución de sus productos y así mismo saben a quién le interesaría los productos que quedan en existencia. Por su parte el cliente es uno de los interesados más importantes en el proceso, ya que los sobrecostos que se generen en un proceso de mal control y seguimiento podrían acarrearle un aumento en el presupuesto del proyecto y finalmente generar mayores cantidades de obra, lo que generalmente trae perdidas.

2.3.2. DISEÑO DE ACTIVIDADES

Las actividades para la gestión del alcance deben ser relacionadas en un inicio con el tipo de material, las unidades de entrega (ya sea por unidades, por volúmenes, etc.), lo anterior debe ser determinado por el director del proyecto acompañado del Residente de la obra, es necesario generar un registro donde se incluyan las fechas, el número de orden para y documentar los materiales, describir en donde y de qué forma se hizo el almacenamiento; esto en parte al control interno. En cuanto a la parte de seguimiento es necesario incluir la cantidad a usar de los insumos, la localización en el proyecto, la fecha de instalación y los posibles desperdicios o sobrantes que puedan llegarse a generar. El control y seguimiento debe ir guiado por el aseguramiento de la calidad, el cual debe estar soportado por la documentación referente a los materiales recibidos por el proveedor en cuanto al control y el seguimiento de la ubicación y direccionamiento de los materiales debe ir respaldado por la firma del residente del proyecto, lo cual garantiza que se está instalando la cantidad y el tipo de material requerido para cada actividad, esto para cumplir con una base sólida de cumplimiento.

2.3.2.1. IDENTIFICACION DE MATERIALES

La identificación de materiales encabeza las actividades ya que, para poder comenzar con el proceso de ejecución, es necesario saber que insumos son los necesarios para desarrollar las labores pertinentes a la construcción según indiquen los planos o las especificaciones técnicas de cada actividad. No solamente es identificar que se necesita si no, también es necesario saber de dónde viene la información que exige el tipo de material, las unidades requeridas para poder cuantificar el material dependiendo su uso u origen. Esta actividad genera una mejor identificación de cada tipo de insumo, el cual se hace necesario para hacer la identificación en su forma de almacenaje y de las unidades de entrega de los insumos, lo cual ayuda a saber cómo se cuantifica el material de entrada, cuanto espacio se necesita y así mismo como será su forma de entrega posteriormente.

2.3.2.2. TIEMPOS DE LLEGADA

Para poder seguir una programación detallada de las actividades a desarrollar es necesario tener claro los tiempos de llegada de cada material y mejor aún se deben tener claro los tiempos en los que se necesita el material, por ello es necesario generar una trazabilidad que relacione los tiempos de entrega con los tiempos programados de avance de ejecución de obra, de esta manera se evitaran retrasos por parte de la llegada y se puede prever alguna contingencia en caso de necesitar insumos para desarrollar actividades consideradas como urgentes.

2.3.2.3. RECEPCION DE MATERIALES

La recepción de insumos se hace según las necesidades que se tengan y el orden de las actividades previstas en la programación de obra, ya que si bien es cierto se deben tener los materiales a tiempo para no generar retrasos es importante tener en cuenta que no se deben generar inventarios demasiado voluminosos ya que el espacio de almacenamiento dentro del proyecto siempre será limitado, luego esta actividad se hace notable ya que se debe hacer de manera ordenada tanto de forma espacial en la obra como en la parte de documental(remisiones o recibos para entrega).

2.3.2.4. ENTREGA O DISTRIBUCION

La entrega o distribución de insumos se hace conforme al seguimiento de la programación de obra, ya que es una actividad que se hace posterior a la llegada de los materiales al proyecto, por esto es necesario hacer una entrega relacionando la cantidad de materiales solicitados, la cantidad real de entrega, la localización dentro del proyecto para estos insumos y los responsables del uso, ya que a la hora de revisar las cantidades versus las actividades, se hará más fácil la identificación de cada material con su respectiva justificación de uso y en caso tal de desperdicios se puede encontrar exactamente donde se generó este. Adicionalmente se debe adjuntar el soporte de ubicación y diseño según los planos actualizados del proyecto.

2.3.2.5. VERIFICACION DE CALIDAD

Al recibir materiales por parte de los proveedores es necesario generar una verificación de calidad que adopte criterios de cumplimiento que recalquen garantía para los materiales, esto se hace a través de las remisiones o ensayos de laboratorio, esto depende del material. Para el caso de este proyecto es necesario que los materiales que lleguen tengan previo el resultado de laboratorio (canteras y prefabricados) que garantice el cumplimiento de la norma. Adicionalmente se deben adjuntar los soportes de seguimiento o registros fotográficos luego del uso de los insumos para valorar su durabilidad y si hay o no lugar a algún tipo de garantía.

2.3.2.6. VERIFICACION DE INVENTARIOS

La verificación de inventarios se hace posteriormente a la entrega de insumos ya que con esto se tiene el control de ejecución de actividades y de posibles faltantes si se llega a dar en la instalación de algún material puntual, por eso es importante verificar las existencias disponibles para el proyecto y poder continuar la construcción o tener un plan en el caso de alguna contingencia no prevista, para las cuales sea necesario tener materiales disponibles. Como ya se había resaltado anteriormente, es importante manejar los inventarios en un proyecto de grandes superficies, ya que, por su magnitud, la tendencia siempre lleva a generar grandes cantidades de materiales que al final de la obra siempre sobran o terminan en descuentos para los contratistas.

2.3.3. PLAN DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE CALIDAD.

El Plan de Calidad del Consorcio Obras Parques Tunjuelo 2025 establece las directrices, procedimientos y controles que aseguran que las actividades del contrato 675-2025 se ejecuten conforme a los requisitos técnicos, normativos y contractuales.

Su aplicación se sustenta en la norma NTC ISO 9001:2015, la GTC ISO 10005:2019, el Manual de Calidad del IDRD, y las especificaciones técnicas de diseño y construcción de parques y escenarios públicos de Bogotá.

Objetivos del Plan de Calidad

- Asegurar que todas las actividades se desarrollen con eficacia, eficiencia y conformidad con las especificaciones técnicas y contractuales.
- Garantizar la satisfacción del cliente mediante el cumplimiento de plazos, costos y estándares de calidad.
- Controlar los procesos constructivos y administrativos mediante la gestión de riesgos, auditorías y seguimiento de indicadores.
- Promover la mejora continua en todos los procesos del proyecto.
- Asegurar la competencia técnica del personal y la trazabilidad de los productos y servicios suministrados.

Estructura del Sistema de Calidad

El plan involucra la participación de la Alta Dirección, Director de Obra, Residentes, Inspectores, Profesional Social y Coordinadores de las diferentes áreas técnicas.

El Residente de obra es responsable de la implementación del sistema, la gestión documental, la identificación de no conformidades y la coordinación de acciones correctivas y preventivas.

Estrategias de Implementación

- Ejecución de inspecciones y ensayos de laboratorio conforme al plan de control de calidad.
- Control de documentación, trazabilidad de materiales y validación de entregables.
- Evaluaciones internas y seguimiento a riesgos y oportunidades.
- Control de proveedores, productos y servicios suministrados externamente.
- Comunicación permanente entre los equipos técnicos y la Interventoría para verificar la conformidad del producto.

Cuadro Resumen – Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Indicador de Gestión	Fórmula / Método de Evaluación	Responsable	Cumplimiento / Meta
1. Cumplimiento del cronograma de obra	(Avance real / Avance programado) × 100	Director de Obra	100% mensual
2. Estado financiero del proyecto	(Presupuesto ejecutado / Presupuesto aprobado) × 100	Director de Obra	100% mensual
3. Cumplimiento de obligaciones contractuales	(Entregables aprobados / Entregables programados) × 100	Director de Obra	≥ 80% semanal
4. Cumplimiento del Plan de Inspección y Ensayos (PIE)	(Ensayos ejecutados / Ensayos programados) × 100	Director de obra/Residente de obra	100% mensual
5. Nivel de satisfacción del cliente	(Encuestas con calificación satisfactoria / Total encuestas) × 100	Profesional Social	≥ 80% mensual
6. Gestión de PQRFS	(PQRFS resueltas / Total PQRFS recibidas) × 100	Profesional Social	≥ 80% mensual
7. Control de productos y procesos no conformes	(No conformidades corregidas / No conformidades detectadas) × 100	Director de obra/Residente de obra	≥ 80% mensual
8. Índice de mejora continua	(Indicadores que cumplen meta / Total indicadores) × 100	Director de obra/Residente de obra	≥ 80% mensual

2.3.4. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SG-SST).

El Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST) del Consorcio tiene como propósito garantizar condiciones laborales seguras y saludables durante la ejecución del contrato 675-2025, promoviendo la prevención de accidentes, enfermedades laborales y la mejora continua del desempeño en seguridad, salud y bienestar del personal vinculado al proyecto.

El sistema está estructurado bajo los lineamientos del Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019, la Ley 1562 de 2012 y demás normas aplicables, e integra políticas, procedimientos, responsabilidades y programas de gestión

orientados a prevenir riesgos y controlar los factores que puedan afectar la integridad física de los trabajadores y contratistas.

Objetivos del Plan

- Cumplir con la normativa vigente en materia de SST.
- Identificar, evaluar y controlar los riesgos en los frentes de obra.
- Desarrollar actividades de prevención y promoción de la salud ocupacional.
- Implementar programas de Medicina Preventiva y del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial.
- Promover el uso correcto de los elementos de protección personal (EPP).
- Fortalecer la cultura de autocuidado, trabajo seguro y bienestar laboral.

Estructura y Responsabilidades

El sistema es liderado por la Alta Gerencia y el Director de Obra, con apoyo del Profesional SST, Residentes, Inspectores, Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST) y el Comité de Convivencia Laboral.

Cada nivel cuenta con funciones específicas para garantizar la implementación, seguimiento y mejora del SG-SST, asegurando la participación activa de todos los trabajadores y subcontratistas.

Estrategias de Implementación

- Inducción y reinducción en SST a todo el personal.
- Ejecución de inspecciones periódicas de seguridad.
- Seguimiento al cumplimiento de requisitos legales.
- Aplicación de procedimientos de trabajo seguro en tareas de alto riesgo (trabajo en alturas, izaje de cargas, excavaciones, etc.).
- Programas de capacitación continua en prevención de accidentes y primeros auxilios.
- Coordinación con la **ARL** y autoridades competentes para el control y reporte de incidentes o accidentes.
- Plan de prevención y atención de emergencias, brigadas capacitadas y puntos de encuentro definidos.

Cuadro Resumen – Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Programa / Eje	Objetivo	Indicador de Cumplimiento (KPI)	Responsable	Cumplimiento / Meta
1. Gestión Estratégica y Política de SST	Comunicar y aplicar la política integral de SST y ambiente al 100% del personal.	% de trabajadores informados sobre la política SST.	Residente SST / Director de Obra	100% de trabajadores informados.
	Promover la prevención del alcoholismo, tabaquismo y farmacodependencia en el personal.	% de trabajadores capacitados en campañas de prevención.	Residente SST	≥ 95% participación.
2. Comunicación, Participación y Consulta	Mantener actualizado el Comité Paritario de Seguridad y Salud en el Trabajo (COPASST).	% de reuniones programadas y realizadas del COPASST.	Residente SST / Comité COPASST	100% reuniones ejecutadas.
	Fortalecer la comunicación y cultura preventiva entre los trabajadores.	% de actividades de divulgación o sensibilización realizadas.	Residente SST / Jefes de Frente	≥ 90% cumplimiento.
3. Vigilancia de la Salud y Medicina Laboral	Garantizar exámenes médicos de ingreso, periódicos y de retiro a todo el personal.	(N° exámenes realizados / N° programados) × 100	Residente SST / ARL	100% cumplimiento.
	Controlar el cumplimiento de recomendaciones médicas y restricciones laborales.	% de recomendaciones médicas aplicadas.	Residente SST / Recursos Humanos	≥ 95% cumplimiento.
4. Preparación y Respuesta ante Emergencias	Ejecutar simulacros de evacuación y planes de emergencia establecidos.	(N° actividades de emergencia ejecutadas / N° planificadas) × 100	Brigada de Emergencia / SST	100% cumplimiento anual.
	Evaluar la eficacia del sistema de respuesta ante emergencias.	% de mejora en los tiempos y procedimientos de atención.	Residente SST / Brigada	≥ 90% efectividad.
5. Gestión del	Identificar, valorar y	N° de actos y	Residente	≥ 95%

Riesgo y Peligros	controlar los peligros presentes en las actividades del contrato.	condiciones peligrosas corregidas / N° detectadas × 100	SST / Supervisores de Obra	corrección.
	Cumplir con el plan de inspecciones de seguridad.	% de inspecciones programadas ejecutadas.	Residente SST	100% cumplimiento.
6. Capacitación y Competencia Laboral	Fortalecer las competencias de SST en todos los niveles del proyecto.	(N° de capacitaciones ejecutadas / N° planificadas) × 100	Residente SST / Director de Obra	100% cumplimiento del plan anual.
7. Investigación de Incidentes y Accidentes	Garantizar la investigación y análisis del 100% de incidentes, accidentes y enfermedades laborales.	(N° de investigaciones realizadas / N° de eventos reportados) × 100	Residente SST / ARL	100% investigación oportuna.
	Implementar acciones correctivas derivadas de las investigaciones.	% de acciones correctivas ejecutadas.	Residente SST	≥ 95% cumplimiento.
8. Cumplimiento Legal y Mejora Continua	Verificar el cumplimiento del plan de trabajo anual del SG-SST.	% de actividades ejecutadas vs. planificadas.	Residente SST / Director de Obra	≥ 95% cumplimiento.
	Cumplir con la Resolución 0312 de 2019 (estándares mínimos).	% de ítems verificados y cumplidos.	Residente SST / Interventoría	≥ 90% cumplimiento global.

2.3.5. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El Plan de Manejo Ambiental – PMA del Consorcio, correspondiente al Contrato 675-2025, constituye la herramienta técnica y administrativa mediante la cual se definen las medidas de prevención, mitigación, corrección, control y compensación de los impactos ambientales derivados de las actividades de mejoramiento, mantenimiento y adecuación de los parques priorizados.

Objetivo general

Garantizar la implementación de las medidas necesarias para prevenir y minimizar los impactos ambientales negativos durante la ejecución del contrato, asegurando el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

Objetivos específicos

- Cumplir las obligaciones contractuales en materia ambiental.
- Promover el cumplimiento de las normas y permisos ambientales aplicables.
- Realizar seguimiento continuo al desempeño ambiental del proyecto.
- Generar espacios de trabajo seguros y ambientalmente responsables.

Estructura del PMA

El PMA se desarrolla a través de cinco programas ambientales principales, los cuales agrupan actividades específicas según la naturaleza de los impactos identificados:

Programa	Descripción general	Objetivo principal
1. Desarrollo y aplicación de la gestión ambiental	Conformación del grupo ambiental, capacitación al personal de obra y cumplimiento de requerimientos legales.	Fortalecer la gestión interna y la cultura ambiental en todas las fases del proyecto.
2. Actividades constructivas	Manejo de materiales, señalización, control de escombros, disposición final de residuos sólidos y manejo de RCD.	Minimizar los impactos generados por la ejecución de obra y garantizar una disposición adecuada de residuos.
3. Gestión del recurso hídrico	Manejo de aguas superficiales, residuos líquidos domésticos e industriales.	Prevenir la contaminación del agua y optimizar su uso durante la ejecución.
4. Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Protección de la vegetación, recuperación de áreas intervenidas y manejo de fauna.	Conservar la biodiversidad local y evitar afectaciones a la flora y fauna del entorno.
5. Manejo de instalaciones temporales, maquinaria y equipos	Control en la instalación, funcionamiento y retiro de campamentos y maquinaria.	Prevenir la contaminación del suelo, emisiones atmosféricas y ruidos durante las actividades constructivas.

Cuadro Resumen – Plan de Manejo Ambiental (PMA)

Programa Ambiental	Objetivo	Indicador de Cumplimiento (KPI)	Responsable	Meta / Cumplimiento
1. Gestión Ambiental Interna	Fortalecer la gestión ambiental del proyecto mediante la planificación, capacitación y cumplimiento normativo.	% de personal capacitado en temas ambientales.	Residente Ambiental / SST	100% del personal capacitado.
		% de cumplimiento de requisitos legales y permisos ambientales.	Residente Ambiental / SST	100% cumplimiento.
2. Manejo de Actividades Constructivas y Residuos (RCD)	Minimizar los impactos ambientales derivados de la ejecución de obra, asegurando una adecuada gestión de materiales y residuos.	(Residuos aprovechados / Residuos generados) × 100	Residente Ambiental / Residente de Obra	≥ 70% de aprovechamiento de RCD.
		% de disposición final certificada por gestor autorizado.	Residente Ambiental / Residente de Obra	100% disposición controlada.
	Establecer pautas de recolección, acopio y transporte de los residuos generados en la ejecución del contrato.	% de días de obra sin acumulación de residuos en frentes de trabajo.	Residente Ambiental / Personal de obra	≥ 90% cumplimiento.
	Implementar medidas de mitigación para el cargue, transporte y disposición final conforme	% de cumplimiento de controles de transporte y trazabilidad de gestores.	Residente Ambiental / Logística	100% cumplimiento.

	a la normatividad ambiental.			
3. Gestión del Recurso Hídrico	Prevenir la contaminación y optimizar el uso del agua en las actividades de obra.	% de cumplimiento del plan de manejo hídrico.	Residente Ambiental	≥ 95% cumplimiento.
		(Volumen de agua reutilizada / Volumen total utilizado) × 100	Residente Ambiental	≥ 20% de reutilización del recurso.
4. Protección de la Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos	Conservar la cobertura vegetal, proteger la fauna local y recuperar áreas afectadas por la intervención.	N° de áreas revegetadas / Áreas intervenidas.	Residente Ambiental / Director de Obra	100% de áreas revegetadas.
		% de cumplimiento de medidas de protección de fauna.	Residente Ambiental / Director de Obra	≥ 95% cumplimiento.
5. Manejo de Instalaciones Temporales, Maquinaria y Equipos	Controlar los posibles impactos derivados del uso de maquinaria y del funcionamiento de campamentos.	% de cumplimiento del plan de control de emisiones, ruidos y aceites.	Residente Ambiental / Logística	≥ 95% cumplimiento.
		% de mantenimiento preventivo de equipos ejecutado.	Residente Ambiental / Logística	100% cumplimiento.
6. Plan de Contingencias Ambientales	Garantizar una respuesta efectiva ante emergencias ambientales o incidentes en obra.	N° de simulacros realizados / planificados.	Residente Ambiental	100% simulacros ejecutados.
		% de incidentes ambientales	Residente Ambiental	100% atención oportuna.

		atendidos según protocolo.		
7. Plan de Cierre Ambiental	Asegurar la entrega final de las obras sin pasivos ambientales.	% de documentación ambiental final aprobada por Interventoría.	Residente Ambiental / Director de Obra	100% aprobación del cierre ambiental.
		N° de paz y salvos ambientales obtenidos.	Residente Ambiental / Director de Obra	100% cumplimiento.

Seguimiento y Evaluación

- Los indicadores serán monitoreados mensualmente por el Profesional de Calidad y revisados en los comités de obra y gerencia.
- Los resultados se consolidarán en informes mensuales de avance y en los reportes de gerencia de calidad.
- Las acciones correctivas y preventivas se definirán en coordinación con la Interventoría y el IDRD para garantizar la mejora continua.

2.3.6. GESTION DE RIESGOS Y EMERGENCIAS.

El Plan de Gestión de Riesgos y Emergencias del Consorcio Obras Parques Tunjuelo 2025 tiene como finalidad establecer los lineamientos técnicos, organizativos y operativos necesarios para prevenir, mitigar, preparar y responder eficazmente ante situaciones que puedan afectar la seguridad del personal, la continuidad del proyecto o la calidad de las obras ejecutadas en el marco del Contrato 675-2025.

Este plan se fundamenta en la Norma Técnica Colombiana NTC 5254, el Decreto 1072 de 2015, la Resolución 0312 de 2019, y las directrices del Sistema Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres (SDGRD), asegurando la articulación con los protocolos institucionales del IDRD y las entidades de respuesta (Bomberos, Policía, Secretaría de Salud, entre otros).

Objetivos del Plan

- Prevenir la ocurrencia de emergencias mediante la identificación, análisis y control de riesgos en todas las etapas del proyecto.
- Garantizar la atención oportuna, coordinada y eficaz de emergencias o incidentes que puedan comprometer la seguridad, el ambiente o el cronograma de ejecución.
- Establecer los procedimientos y responsabilidades para la atención de emergencias.
- Proteger la vida, la integridad y la salud de los trabajadores y visitantes dentro de las zonas de intervención.
- Minimizar los daños a la infraestructura, equipos, materiales y entorno ambiental.
- Fortalecer la cultura de la prevención y el autocuidado entre el personal de obra.

Componentes del Plan

1. **Identificación y evaluación de riesgos:** Se realiza una matriz de identificación y valoración de riesgos considerando aspectos operativos, ambientales, financieros, técnicos y de seguridad.
   Esta matriz permite establecer el nivel de exposición y priorizar medidas de control.
2. **Medidas de prevención y mitigación:** Incluye controles administrativos, técnicos y operativos para minimizar la probabilidad o el impacto de incidentes.
   Se contemplan acciones como inspecciones periódicas, señalización, capacitación, mantenimiento preventivo de equipos y control de fuentes de ignición o fugas.
3. **Preparación y respuesta ante emergencias:** Se definen protocolos de actuación, rutas de evacuación, puntos de encuentro, equipos de emergencia, y la conformación de brigadas especializadas (evacuación, primeros auxilios, control de incendios y comunicación).
   Se programan simulacros de evacuación y se mantiene la coordinación con organismos externos de socorro.
4. **Comunicación y coordinación:** El plan incluye un árbol jerárquico de comunicación que determina la cadena de mando y los responsables de notificación, acción y reporte ante un evento.
   Las emergencias serán reportadas al Coordinador SST, Director de Obra, Gerente de Proyecto e Interventoría, según protocolos establecidos.
5. **Actualización y mejora continua:** El plan será socializado con todo el personal, revisado y actualizado durante la ejecución del contrato, especialmente cuando se presenten cambios en los procesos, actividades o condiciones del entorno.

Cuadro Resumen – Indicadores de Gestión del Riesgo y Emergencias (KPI)

Indicador	Fórmula / Método de Evaluación	Responsable	Cumplimiento / Meta
1. Identificación de riesgos actualizada	(N° de revisiones de la matriz de riesgos / N° programadas) × 100	Coordinador SST / Director de Obra	100% cumplimiento trimestral.
2. Ejecución del plan de emergencias	(Actividades de prevención y preparación ejecutadas / planificadas) × 100	Coordinador SST / Brigada	≥ 95% cumplimiento.
3. Simulacros realizados	(N° de simulacros ejecutados / N° planificados) × 100	Coordinador SST / Brigada de Emergencia	100% cumplimiento anual.
4. Tiempo de respuesta ante incidentes	Tiempo transcurrido entre la detección y la atención del evento	Coordinador SST / Brigada	≤ 5 minutos promedio.
5. Eficiencia en atención de emergencias	(N° de emergencias atendidas según protocolo / N° de emergencias ocurridas) × 100	Coordinador SST / Director de Obra	100% cumplimiento.
6. Participación del personal en capacitaciones	(N° de trabajadores capacitados / Total de trabajadores) × 100	Coordinador SST / Gerencia	≥ 95% del personal.
7. Cumplimiento del mantenimiento de equipos de emergencia	(Equipos inspeccionados y operativos / Total de equipos) × 100	Coordinador SST / Logística	100% operativo.

El Plan de Gestión de Riesgos y Emergencias permite fortalecer la capacidad de prevención y respuesta del proyecto, garantizando la seguridad del personal, la continuidad operativa y el cumplimiento de los compromisos contractuales. Su correcta aplicación asegura la articulación entre la gestión preventiva, la seguridad industrial, el ambiente y la calidad, consolidando un enfoque integral de gestión dentro del Plan de Gerencia Contractual.

2.3.7. PLAN DE COORDINACION LOGISTICA INTEGRAL.

El Plan de Coordinación y Logística del Consorcio Obras Parques Tunjuelo 2025 tiene como propósito garantizar el desarrollo eficiente y organizado de las actividades constructivas, administrativas y de soporte técnico del contrato 675-2025, asegurando la correcta articulación entre los diferentes actores del proyecto, la optimización de recursos y la continuidad operativa durante toda la ejecución de la obra.

Este plan se sustenta en los principios de planeación, comunicación, trazabilidad, eficiencia y control, y busca consolidar un sistema de trabajo colaborativo entre la entidad, la Interventoría y el Contratista, minimizando interferencias y retrasos en el cronograma contractual.

Objetivos del Plan

- Organizar y coordinar las actividades logísticas, técnicas y administrativas necesarias para el desarrollo eficiente del proyecto.
- Garantizar la disponibilidad oportuna de personal, materiales, equipos y documentación en cada frente de trabajo.
- Establecer un sistema de comunicación interna y externa claro, jerarquizado y documentado.
- Controlar la movilidad, almacenamiento y distribución de insumos de acuerdo con las normas de seguridad, calidad y ambiente.
- Mantener una relación efectiva con las entidades públicas, comunidad y demás partes interesadas.
- Optimizar los recursos mediante una planificación estratégica de actividades y frentes de trabajo.

Estructura y Responsabilidades

El plan contempla la interacción jerárquica entre los principales actores del contrato:

- **Director de Obra/ Gerente de proyecto:** Responsable de la planeación general, gestión administrativa y toma de decisiones estratégicas. Supervisa la ejecución técnica, el cumplimiento de cronogramas y la coordinación entre áreas.
- **Residentes e Inspectores:** Aseguran la correcta ejecución de los trabajos y el cumplimiento de especificaciones.
- **Coordinador Logístico:** Administra el transporte, almacenamiento, distribución y suministro de materiales, equipos y herramientas.
- **Coordinadores de Calidad, SST y Ambiental:** Alinean las actividades logísticas con los requerimientos técnicos, normativos y de seguridad.
- **Profesional Social:** Facilita la comunicación con la comunidad y el entorno

local, garantizando la convivencia durante la ejecución de obra.

Estrategias de Implementación

- Elaboración de **cronogramas de suministro, transporte y almacenamiento**.
- Planificación de rutas y horarios para el ingreso y salida de materiales, maquinaria y personal.
- Definición de áreas de acopio, talleres, oficinas y zonas de parqueo dentro de los frentes de obra.
- Control de inventarios, materiales y equipos mediante registros y trazabilidad.
- Coordinación permanente entre los equipos técnicos y la interventoría para la aprobación de actividades y movimientos logísticos.
- Establecimiento de canales formales de comunicación: oficios, correos institucionales y reuniones semanales de coordinación.
- Gestión de imprevistos operativos y control de interferencias entre actividades simultáneas.

Cuadro Resumen – Indicadores de Coordinación y Logística (KPI)

Indicador	Fórmula / Método de Evaluación	Responsable	Cumplimiento / Meta
1. Cumplimiento del cronograma logístico	(Actividades ejecutadas / Actividades programadas) × 100	Coordinador Logístico / Director de Obra	≥ 95% cumplimiento.
2. Disponibilidad de materiales y equipos	(Solicitudes atendidas / Solicitudes realizadas) × 100	Coordinador Logístico / Almacén	100% disponibilidad oportuna.
3. Eficiencia en el transporte de materiales	(Entregas realizadas a tiempo / Total de entregas) × 100	Coordinador Logístico	≥ 90% cumplimiento.
4. Control de inventarios	(Inventarios actualizados / Total de ítems) × 100	Coordinador Logístico / Auxiliar de almacén	100% actualizado semanalmente.
5. Cumplimiento de reuniones de coordinación	(Reuniones realizadas / Reuniones planificadas) × 100	Director de Obra / Interventoría	100% cumplimiento.

6. Tiempos de respuesta ante imprevistos operativos	Tiempo promedio de atención de requerimientos logísticos	Coordinador Logístico / Director de Obra	≤ 24 horas.
7. Cumplimiento en la trazabilidad documental	(Registros y actas entregadas / Registros planificados) × 100	Coordinador Logístico / Calidad	≥ 95% cumplimiento.

Seguimiento y Evaluación

- Los indicadores serán monitoreados mensualmente por el Coordinador Logístico, en conjunto con la Dirección de Obra y la Gerencia del Proyecto.
- Los resultados se consolidarán en los informes de gerencia y de avance de obra, junto con las observaciones de la Interventoría.
- Cualquier desviación detectada será objeto de acciones correctivas y preventivas, asegurando la mejora continua y la eficiencia operativa del sistema logístico.

2.3.8. MARCO NORMATIVO APLICABLE

El presente Plan de Gerencia se fundamenta en el cumplimiento de la normatividad técnica, ambiental, laboral y contractual vigente a nivel nacional y distrital, aplicable a la ejecución de obras públicas. Entre las principales disposiciones se destacan:

2.3.8.1. Normatividad técnica y constructiva

- **NSR-10**: Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.
- **RETIE**: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- **RETILAP**: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público.
- **RAS 2000**: Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- **NFPA**: Normas de la Asociación Nacional de Protección contra el Fuego (aplicables a seguridad en edificaciones y manejo de materiales).
- **NTC** del ICONTEC aplicables a materiales, ensayos y procedimientos de obra.
- **NTC ISO 9001:2015, la GTC ISO 10005:2019**

2.3.8.2. Normatividad distrital y urbanística

- **Decreto Distrital 555 de 2021**: Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá D.C.
- **Decreto 190 de 2004** (vigente parcialmente): adopta el POT anterior como marco de referencia.
- **Resoluciones IDRD** relacionadas con diseño, construcción y mantenimiento de parques, escenarios deportivos y mobiliario urbano.
- **Manual de Interventoría del IDRD** y **Guía de Gerencia de Proyectos del IDRD**.
- **Resolución 1257 de 2021 – SDA:** lineamientos para la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
- **Resolución 2086 de 2010 – SDA:** manejo de vertimientos y control de impactos ambientales en obras civiles.
- **Acuerdo 790 de 2020 – Concejo de Bogotá:** establece estrategias de sostenibilidad y economía circular en obras públicas.
- **Manual de Espacio Público y Mobiliario Urbano (2019 – SDP):** aplicable a los elementos de parques, senderos y zonas recreativas.

2.3.8.3. Normatividad laboral, ambiental y de seguridad

- **Decreto 1072 de 2015:** reglamenta el Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).
- **Ley 99 de 1993:** establece la estructura del Sistema Nacional Ambiental (SINA).
- **Decreto 1076 de 2015:** compila las normas ambientales sectoriales.
- **Resolución 1409 de 2012:** reglamenta trabajo en alturas.
- **Resolución 0312 de 2019:** estándares mínimos del SG-SST.
- **Ley 9 de 1979** y **Resolución 2400 de 1979:** disposiciones sobre salud ocupacional e higiene industrial.
- **Resolución 631 de 2015.** Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible Establece los parámetros y valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público.

El cumplimiento de este marco normativo asegura que la ejecución del proyecto se realice dentro de los lineamientos legales, técnicos, ambientales y administrativos exigidos por la Alcaldía Mayor de Bogotá D.C., el IDRD y demás entidades competentes.

2.3.9. ORGANIGRAMA DE GESTIÓN CONTRACTUAL Y CANALES DE COMUNICACIÓN

Se define la estructura jerárquica, las responsabilidades y los canales de comunicación entre los diferentes actores que intervienen en la ejecución del contrato, garantizando una gestión eficiente, ordenada y conforme a los lineamientos establecidos.

2.3.10.1. ESTRUCTURA JERÁRQUICA Y RESPONSABILIDADES:

1. **Director de Obra:** Es la máxima autoridad dentro del consorcio para la ejecución contractual. Tiene a su cargo la dirección general, la toma de decisiones estratégicas, la coordinación interinstitucional y el aseguramiento del cumplimiento de los objetivos técnicos, financieros y contractuales. Representa al consorcio ante la entidad, la Interventoría y demás entidades involucradas.
   Responsable de la planificación, ejecución y control técnico de las obras. Supervisa directamente a los residentes y coordinadores de área, asegurando la correcta implementación de los planes de trabajo, cronogramas y especificaciones técnicas. Reporta de manera directa al Gerente de Proyecto.

2. **Residentes de Obra:** Ejecutan la gestión técnica en campo, controlando el desarrollo de las actividades constructivas, la calidad de los materiales, el cumplimiento del cronograma y la seguridad en las áreas de trabajo. Son el enlace operativo entre el Director de Obra y los equipos de trabajo en sitio.

3. **Residentes de Área:**

   - **Seguridad y Salud en el Trabajo (SST):** Garantiza la aplicación de las medidas de prevención y control de riesgos laborales conforme al Plan de SST.
   - **Ambiental:** Supervisa el cumplimiento de la normatividad ambiental y la implementación de las medidas de manejo y mitigación ambiental establecidas.
   - **Social:** Encargado de la gestión social del proyecto, realiza la articulación con la comunidad y los actores locales, promoviendo la comunicación asertiva, la resolución de inquietudes ciudadanas y la socialización de las actividades de obra. Su gestión contribuye al fortalecimiento de las relaciones institucionales y comunitarias.
   - **Logística:** Apoya la gestión de suministros, transporte, almacenamiento y distribución de materiales, asegurando la continuidad de las actividades constructivas.

Cada uno de estos profesionales reporta directamente al Director de Obra,

manteniendo comunicación constante con los Residentes y los equipos de campo.

2.3.10.1. CANALES Y MEDIOS DE COMUNICACIÓN:

Las comunicaciones formales entre el Consorcio, la Interventoría y la Supervisión se realizarán mediante:

- **Oficios radicados**, para solicitudes, respuestas y reportes oficiales.
- **Correos electrónicos institucionales**, para solicitudes, el envío de documentos, reportes, respuestas y comunicaciones formales.
- **Reuniones de seguimiento técnico, administrativo y de obra**, convocadas periódicamente para la revisión del avance físico y financiero, la atención de observaciones y la coordinación de acciones conjuntas.
- **Actas de reunión**, que dejarán constancia de los acuerdos, compromisos y decisiones adoptadas.
- **Canales internos de coordinación**, como grupos de trabajo y comunicaciones directas entre responsables de área, con el fin de garantizar la eficiencia operativa y la trazabilidad de la información.

Esta estructura jerárquica y los mecanismos de comunicación establecidos buscan asegurar una gestión ordenada, transparente y alineada con los objetivos del contrato, permitiendo la correcta ejecución técnica y administrativa del proyecto.

2.3.10. INDICADORES DE DESEMPEÑO

Con el fin de garantizar el seguimiento, control y evaluación de la gestión contractual, el Consorcio establece una serie de Indicadores Clave de Desempeño que permiten medir de manera objetiva el cumplimiento de los objetivos del contrato en los aspectos de tiempo, costo, calidad, sostenibilidad, seguridad, gestión social y administrativa.

Estos indicadores permiten identificar desviaciones, implementar acciones correctivas y promover la mejora continua en la ejecución del proyecto.

Dimensión	Indicador	Fórmula de cálculo	Meta / cumplimiento
Tiempo	Cumplimiento del cronograma	(Avance real / Avance programado) × 100	≥ 95%
Costo	Ejecución presupuestal	(Valor ejecutado / Valor programado) × 100	95% – 100%
Calidad	Cumplimiento de calidad	(Ensayos conformes / Ensayos totales) × 100	≥ 95%

Sostenibilidad ambiental	Cumplimiento del plan ambiental	(Actividades ejecutadas / Actividades planificadas) × 100	≥ 90%
Gestión documental	Entrega oportuna de informes	(Informes entregados en fecha / Informes programados) × 100	100%
Gestión social	Cumplimiento del plan de gestión social	(Actividades sociales ejecutadas / Actividades planificadas) × 100	≥ 90%
Atención a observaciones	Eficiencia en cierre de observaciones de interventoría	(Observaciones atendidas / Observaciones recibidas) × 100	≥ 95%
Productividad de obra	Cumplimiento de rendimiento de actividades	(Rendimiento real / Rendimiento esperado) × 100	≥ 90%
Satisfacción del cliente (IDRD / Interventoría)	Índice de satisfacción del cliente	(Valoración positiva / Total de valoraciones) × 100	≥ 90%
Componente SST y ambiental	Cumplimiento Normativo	(No. inspecciones conformes / Inspecciones realizadas) × 100	≥ 95%
Eficiencia administrativa	Gestión de requerimientos contractuales	(Requerimientos atendidos / Requerimientos totales) × 100	≥ 95%

Los indicadores serán monitoreados de forma mensual y acumulada, mediante reportes consolidados de avance físico-financiero y técnico.

Los resultados permitirán evaluar el desempeño global del contrato, identificar alertas tempranas y aplicar medidas preventivas o correctivas.

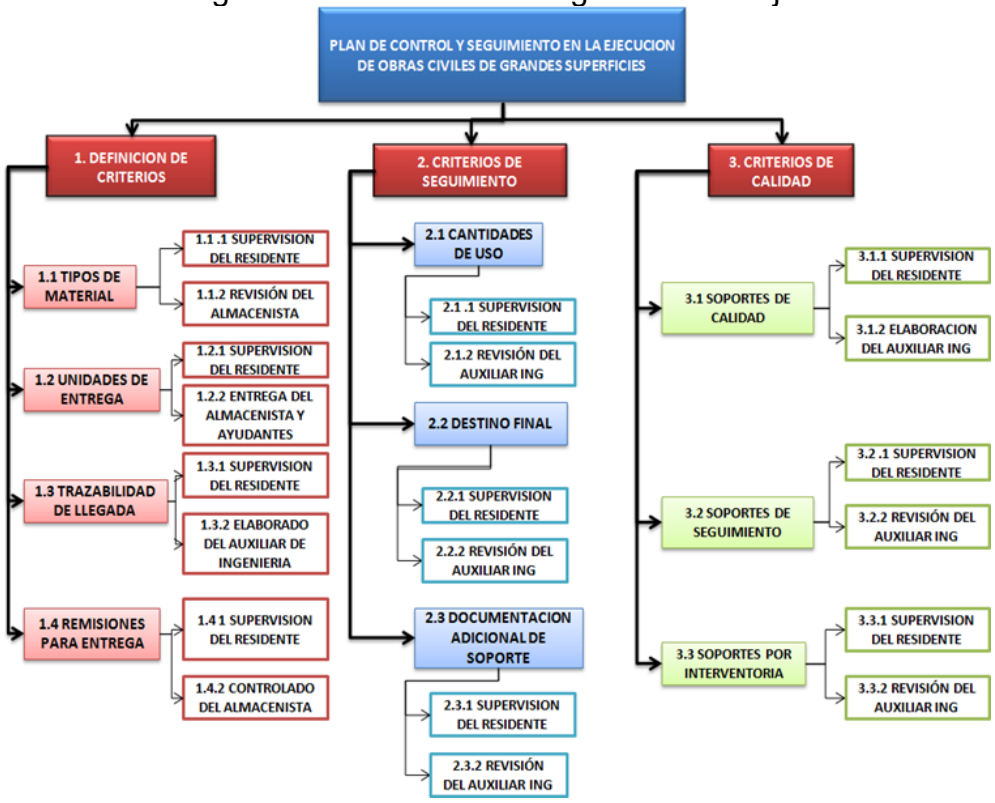
Los valores obtenidos se documentarán en los informes de gerencia, con sus respectivas gráficas de tendencia y análisis comparativo frente a las metas establecidas.

La información se sustentará en evidencias verificables, tales como actas, reportes fotográficos, ensayos de laboratorio, informes técnicos, registros de seguridad y certificados ambientales.

2.3.11. ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO

Las actividades para la realización del control y seguimiento traen consigo una organización de trabajo que genera una serie de documentación que se vuelven fundamentales a la hora de hacer el control y seguimiento de los materiales.

Figura 1. Estructura de desglose de trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

2.3.12. DEFINICION DE TIEMPOS

Para proyectos de construcción en grandes superficies es necesario contar con tiempo a la asignación de porcentajes de dedicación a las diferentes actividades que conlleva el plan de gerencia, ya que esto vuelve las actividades repetitivas y de un mayor control por parte de sus ejecutores y evita percances graves o facilita la búsqueda de soluciones.

Figura 2. Asignación de porcentajes de tiempo de dedicación.

ID	ACTIVIDAD	DISTRIBUCION DE ACTIVIDADES
A	1. IDENTIFICACION DE MATERIALES	

	SUPERVISION DEL RESIDENTE	5.9%
	REVISION DEL ALMACENISTA	11.8%
B	2. TIEMPOS DE LLEGADA	
	SUPERVISION DEL RESIDENTE	9.8%
	REVISION DEL ALMACENISTA	19.6%
C	3. RECEPCION DE MATERIALES	
	SUPERVISION DEL RESIDENTE	2.0%
	REVISION DEL ALMACENISTA	3.9%
D	4. ENTREGA O DISTRIBUCION	
	SUPERVISION DEL RESIDENTE	2.0%
	ENTREGA DEL ALMACENISTA Y AYUDANTES	3.9%
E	5. VERIFICACION DE CALIDAD	
	SUPERVISION DEL RESIDENTE	2.0%
	ELABORACION DEL AUXILIAR	3.9%
F	6. VERIFICACION DE INVENTARIOS	
	SUPERVISION DEL RESIDENTE	11.8%
	REVISION DEL ALMACENISTA	23.5%
TOTAL		100%

Fuente: Elaboración propia.

2.3.13. DIAGRAMA DE PRECEDENCIAS

El diagrama de precedencias se usa para representar las actividades en orden de ejecución y las flechas para representar las actividades consecuentes de cada ejecución, identificando la actividad principal, actividad secundaria y así sucesivamente hasta llegar a la actividad final de cada fase. Es importante anotar que este ciclo se repite, por eso es importante tener en cuenta que, si bien el método sugiere pocas actividades, los documentos tienen una cantidad más generosa.

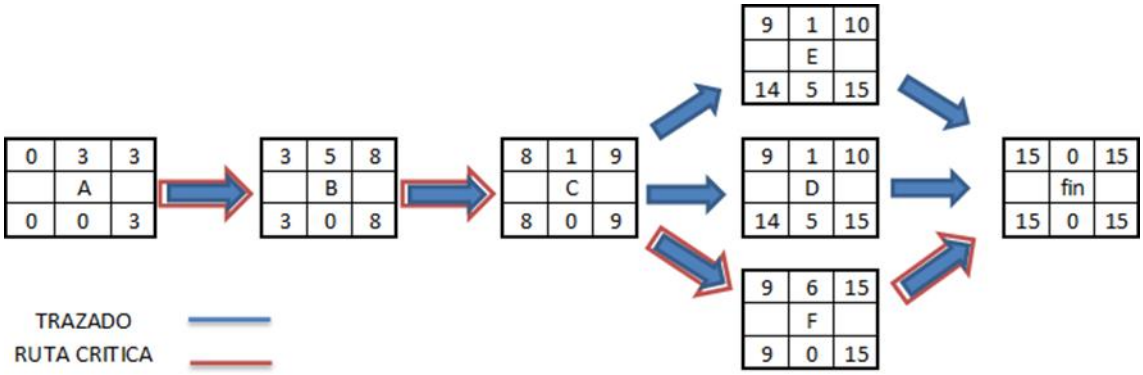
2.3.13.1. FORMULACION DE LAS PRECEDENCIAS

Para la etapa de formulación se identifican las actividades que se llevan a cabo para hacer el control y el seguimiento de los materiales, según eso la actividad A que corresponde a Identificación de materiales tiene como siguiente la actividad B que son los tiempos de llegada y así sucesivamente hasta la culminación de las actividades.

Luego se puede evaluar la ruta crítica teniendo asignados los tiempos y las actividades precedentes unas de otras, para este caso se puede hacer una evaluación por medio del diagrama de precedencias que a su vez logra obtener la ruta crítica, siendo esta la que tiene los tiempos, para efectos de poder obtener un

diagrama Pert de una manera efectiva se agregó la actividad de finalización con el fin de concatenar las actividades finales.

Figura 4. Ejemplo de diagrama del método Pert.



Fuente: Elaboración propia.

Se obtiene la ruta crítica descrita como la serie de actividades que definen el tiempo total del proyecto, en tal caso que se presente un retraso en alguna de estas actividades todo el proyecto se verá retrasado, para este caso la ruta crítica está dada por las actividades nombradas como A, B, C, F, FIN. Luego de obtener la ruta crítica se realiza la asignación de holguras que para este ejemplo solamente afecta a la actividad E (5. VERIFICACION DE CALIDAD) y a la actividad D (4. ENTREGA O DISTRIBUCION), lo cual indica que son las actividades que no requiere de un cumplimiento estricto en el tiempo de ejecución.

2.3.14. GESTION DE COSTOS Y RECURSOS

Para esta parte identificamos la asignación de costos y recursos, en la cual se distribuyen todos los recursos en los que se tendrían que incurrir para poder llevar a cabo la metodología. Lo cual se puede ver reflejado por la programación general de obra, pliegos de condiciones del contrato y los presupuestos oficiales del proyecto.