**ANEXO 1 – ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN**

**ENTREGABLES**

A continuación se relaciona lista de entregables según apliquen con el alcance del contrato:

1. Informe recopilación información.
2. Levantamiento topográfico.
3. Diseño urbano y arquitectónico y paisajístico bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad.
4. Redes Hidrosanitarias y Redes Eléctricas.
5. Estudios de suelos y geotécnicos, para el diseño del pavimento, fundación de las áreas de espacio público y fundación de obras complementarias generadas.
6. Estudios y diseños geotécnicos para fundaciones y obras complementarias.
7. Estudios y diseños estructurales, estructuras de drenaje, contención y demás obras complementarias.
8. Estudios y diseños de redes de servicios públicos (alcantarillado pluvial, redes hidrosanitarias y redes eléctricas, contemplando acometida principal).
9. Estudio de tránsito motorizado y no motorizado (peatones y ciclistas).
10. Estudio de impacto ambiental y manejo de especies existentes (toda la arborización y material vegetal existente y fauna).
11. Estudio socioeconómico (área de influencia inmediata y visitantes).
12. Señalización vial (horizontal y vertical).
13. Señalización turística peatonal y vehicular.
14. Especificaciones técnicas de las obras, presupuesto (cantidades de obra y análisis de precios) y programación de obra.

**1. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

El consultor deberá efectuar la recopilación y análisis de toda la información de carácter pública o privada, que represente o sea de alguna utilidad para el proyecto, hacen parte de esta etapa las siguientes actividades:

1. Imagen satelital de lugar de la obra
2. Programa de necesidades
3. Criterios de clasificación según el POT
4. Equipamientos y normas aplicables al área del diseño según el POT
5. Referentes de diseño aplicables al área.

Esta recopilación de la información no está supeditada solo a la lista enunciada con anterioridad, debido a que cada proyecto es singular y podrá presentar diferentes fuentes de información que podrán, enriquecer o empobrecer el proyecto

**2. LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO**

**Objetivo General:** Realizar los levantamientos de campo con la medición de parámetros de planimetría y altimetría, requeridos por los distintos componentes y objetivos del proyecto que servirán de base en la preparación de los documentos técnicos objeto de la consultoría.

El consultor realizará los estudios topográficos necesarios, apoyándose en una poligonal de control debidamente abscisada y ligada a la red geodésica nacional del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) evidenciados en los archivos Rinex. Se tomará información topográfica en el ancho del corredor definido para los proyectos y su área de influencia.

El levantamiento topográfico deberá contener todos y cada uno de los detalles existentes en la zona tales como: postes, hidrantes, cajas, válvulas etc., siguiendo la metodología para la elaboración de estudios topográficos, de estos Pliegos de Condiciones.

En los planos de levantamiento deberán identificarse todas y cada una de las redes con sus características.

Las poligonales de control deben ser cerradas en las placas de partida, y su aproximación no deberá ser menor de 1:10000. (La instalación de mojones localizados con precisión de segundo orden 1:10000).

Los siguientes son los tipos de trabajos topográficos que se realizan para los proyectos:

* Levantamiento topográfico planimétrico detallado, en el ancho de la obra y área de influencia del proyecto.
* Nivelaciones topográficas de todo tipo.
* Investigaciones de redes de acueducto, alcantarillado, energía, teléfono, semaforización y gas natural.

Se debe aplicar la siguiente metodología para la realización de trabajos topográficos detallado.

**Poligonales**

Se deberá trazar una poligonal ligada a puntos del IGAC o cualquier otra Entidad que permita obtener la precisión para su cierre de acuerdo a este tipo de trabajo. Si no se encontraren puntos del IGAC, o cualesquiera otros, se deberá cerrar la poligonal y ajustarla de tal manera que se obtenga el cierre establecido.

En el evento que se decida hacer una poligonal cerrada, ésta deberá en forma de anillos de tal manera que cada cierre no exceda 2 km longitudinales. Dichas poligonales se materializarán en el terreno con puntos inamovibles para su posterior reubicación.

Estos puntos se materializarán con tachuelas o puntillas de acero. No se aceptarán puntos localizados en terreno con estacas y sobre capa vegetal.

En caso de que un levantamiento se encuentre localizado en zona de desarrollo y no existan sardineles y andenes, los puntos deberán amojonarse en concreto y deben tener un buen anclaje y una buena ubicación, esto nos garantizara que el punto sea inamovible y de fácil ubicación.

Se deben referenciar por lo menos dos puntos de la poligonal con cuatro referencias como mínimo.

Dichas referencias se amojonarán igualmente a los puntos de la poligonal.

No se aceptarán poligonales abiertas.

**Planimetría – Levantamiento de Detalles**

Con la poligonal básica ajustada y verificada, se procederá a tomar los detalles mediante radiación con estaciones totales o equipos similares, de tal manera que se pueda determinar la silueta de las vías, levantando con exactitud los sardineles de confinamiento, los paramentos, bermas donde las haya, sardineles de separadores, y en fin todos aquellos otros detalles que se requieran para la obtención de una silueta general del área levantada. En este levantamiento se deberá identificar la nomenclatura urbana.

Se levantarán los siguientes detalles como mínimo:

**Servicios:**

* Cámaras de teléfono: punto levantado en su centro.
* Cajas de energía: puntos levantados mínimo tres esquinas de las mismas y pueden ser cajas dobles, cajas sencillas o cajas de paso. Especificarlas.
* Pozos de alcantarillado: punto levantado en su centro.
* Válvulas de acueducto: punto levantado en su centro.
* Válvulas de gas: punto levantado en su centro.
* Hidrantes: punto levantado en su centro.
* Semáforos: puntos levantados distancia en su eje y azimut en su centro.
* Cabinas telefónicas: punto a levantar en su centro, y especificar el número de cabinas.
* Armario de teléfonos: puntos a levantar mínimo tres.
* Sumideros: se debe especificar el tipo de sumidero, de rejilla o entrada lateral.
* Sumidero de rejilla: punto a levantar dos puntos del mismo.
* Sumidero de entrada lateral: se deben levantar dos puntos.

**Postes:**

* Postes de energía: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
* Postes de teléfonos: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
* Postes de alumbrado: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
* Postes retenidas: puntos levantados DH. al eje y azimut al centro.
* Torres de alta tensión: puntos a levantar.

Si el poste tiene base en concreto se debe de levantar detalladamente.

Si es una torre en estructura metálica se deben de levantar las cuatro esquinas de las mismas.

**Cercas:**

* Puntos a levantar; quiebres, esquinas, curvas, etc.
* Especificar el tipo de cerramiento: cerca de alambre, en malla, en cerramiento de aluminio.

**Sardineles:**

* Puntos a levantar; todos los puntos que sean necesarios y especificarlos así:
* PC: Punto comienza sardinel.
* PCC: Punto curva sardinel.
* PT: Punto termina sardinel.

**Paramentos:**

Puntos a levantar; todos los puntos que se consideren necesarios especificando su detalle. Estos detalles son: esquinas, curvas (PC, PCC, PT), quiebres y direcciones.

**Arboles:**

Punto a levantar; DH. al eje y azimut al centro. Especificar el tamaño y si es posible su especie.

**Pilas puentes:**

Puntos a levantar todas las esquinas de las pilas.

**Canales:**

Puntos a levantar: La sección transversal completa que corresponde en un punto dado del canal, especificando si es esquina losa, esquina canal, eje de canal, tuberías que le tributan con su respectivo diámetro.

**Construcciones:**

Se deben levantar todos los puntos relacionados con la construcción, como esquinas, quiebres, direcciones de las mismas y demás detalles que clarifiquen su condición como construcción.

En los levantamientos por detalles debemos tener en cuenta todos los detalles que se observen para no tener que repetir levantamientos por falta de información. Se hará el levantamiento de senderos, bordillos, sardineles, etc, especificando en el plano topográfico su tipo y estado.

Se debe incluir dicha información en la cartera de tránsito de la siguiente forma: Ejemplo: D-1: S/ Sardinel, con tachuela, costado NW, Calle XX por Av. YY.

En la realización de detalles se anotará la dirección y la ubicación del delta del cual se están levantando los detalles. El consultor presentará en el plano, identificación de vecinos, linderos, adicionalmente indicara el nivel de los accesos a las casa vecinas que estén afectadas por el proyecto.

El consultor entregará un archivo fotográfico del proyecto mostrando los puntos más importantes del mismo. Mínimo se exigirán 15 fotografías tipo digital (puede exigirse un número adicional de fotografías). En el plano fotográfico se indicara la posición de cada una de las fotografías que se tomen.

Se deberá hacer una secuencia lógica de numeración de detalles por bloques en el levantamiento que se esté realizando.

En la cartera de topografía aparecerá en forma muy detallada el gráfico aproximado del área de trabajo, anotando en ella direcciones de sardinel, paramentos, curvas, separadores, nombres de predios, direcciones etc.

Las carteras de topografía deberán contener dibujadas la mayor información del terreno posible, para poder orientar en forma adecuada los trabajos de oficina.

Así mismo, las carteras deberán ser diligenciadas y presentadas en forma clara y ordenada, para permitir la revisión completa y sin problemas.

**Localización de Ejes:**

Previa realización del cálculo y ajuste de la poligonal, cálculo de detalles, procesamiento de planos y demás datos, se precederá a localización de ejes.

El diseñador deberá entregar al topógrafo de la manera más detallada posible, los puntos de partida para materializar la localización del proyecto en mención.

En la localización de ejes para vías, paramentos, muros, etc. Es decir todo lo relacionado con ejes de precisión debemos tener en cuenta:

El topógrafo verificará:

* Coordenadas del levantamiento. Datos de la poligonal. Realizará sus chequeos para verificar datos como azimuts, distancias horizontales y coordenadas.
* Después de realizar estos chequeos iniciará su localización empezando por el inicio, K0+000, PI#2, PI#3. etc.
* Cuando se localice el K0+000 se tendrá en cuenta el amojonamiento en concreto para que el punto de partida sea materializado lo mejor posible.
* Se referenciarán todos los PI’s del levantamiento, mínimo con cuatro referencias, al mismo, teniendo en cuenta:
* No se colocarán referencias con distancias cortas.
* No se colocarán referencias cuando formen ángulos muy agudos.
* No se colocarán referencias sobre estacas.
* Se colocarán referencias con tachuelas o puntillas de acero, sobre sardineles o andenes.
* En zonas en donde no existan sardineles o andenes las referencias se amojonarán en concreto cumpliendo las condiciones anteriormente mencionadas.
* Cuando se localicen los PI’s del proyecto basado en los deltas del levantamiento, se les realizará ajuste definitivo con el objeto de conocer el error que se está cometiendo en su localización y poder corregirlo.
* Cuando se realice la localización de PI’s a partir de referencias dadas, se verificarán y se realizará el cruce de puntos; después se chequeará la DH. y azimut de los puntos existentes.
* Unas buenas referencias hacen que un proyecto pueda ser localizado con facilidad en un futuro.
* Hay que tener muy en cuenta que las localizaciones realizadas en terreno tienen que cumplir con las especificaciones dadas en planos.
* Si se presenta algún problema o inconsistencia se avisará con prontitud para realizar si es necesario, las correcciones del caso.
* No se trabajará por ningún motivo con datos diferentes a los que aparezcan en planos.
* Se abscisará el proyecto cada 20 ml. y se deflectarán curvas de acuerdo a lo especificado en el cuadro de elementos que aparecen en los planos.
* Se localizarán PC y PT de las curvas y su respectivo cierre.
* Dicho cierre debe ser: Cierre angular para curvas al segundo, y DH. al mm.

Cumpliendo con todas las especificaciones anteriormente mencionadas podemos dar por terminado la localización de ejes en cuanto se refiere a vías.

**Secciones Transversales:**

Una vez terminado el trabajo de orientación de la nivelación y la contranivelación, se realizará la toma de secciones transversales, cada 20 m, de tal manera que puedan ser representativas de cada sector. Estas secciones deberán ser tomadas con niveles de precisión (nivelación geométrica o directa), y deberán cubrir como mínimo los siguientes detalles:

* El borde del andén izquierdo - sobre el andén.
* El borde de la zona verde izquierda si la hay.
* El sardinel en el paramento contra la calzada parte alta sobre el sardinel, lado izquierdo.
* El paramento del sardinel parte baja sobre la calzada, lado izquierdo.
* El centro de la calzada.
* El paramento del sardinel parte baja sobre la calzada, lado derecho.
* El sardinel en el paramento contra la calzada, parte alta sobre el sardinel, lado derecho.
* El borde de la zona verde derecha si la hay.
* El borde del andén derecho - sobre el andén.

Se tomarán secciones transversales cada 20 m con un ancho comprendido entre paramentos, y que por lo menos deben comprender los siguientes puntos de las secciones: eje de calzada, bordes de calzada, bordes de sardineles, bordes de andenes y paramentos se realizan sobre este tipo de terrenos se nivelará cada 10 metros, es decir 50 ml a la derecha y 50 ml a la izquierda, y se anotará en cartera cada lectura como vista intermedia.

Si en el terreno se presentan cambios en la forma natural del mismo se realizará la lectura de vista intermedia que corresponde a dicho punto.

En terrenos muy pendientes no se nivelará con nivel de precisión.

El terreno se nivelará con nivel de precisión, buscando la correspondiente curva de nivel cada metro o lo requerido según el trabajo.

Cuando se presenten vallados, pozos y canales, se anotarán en la cartera: En el caso de vallados se anotará; borde izquierdo vallado, fondo vallado, eje vallado, borde derecho vallado. Con sus correspondientes distancias tomadas en terreno y con respecto al eje del mismo.

En caso de encontrar pozos de alcantarillado en el transcurso del eje se referenciarán al mismo teniendo en cuenta su abscisa y localización derecha o izquierda.

Solo se nivelará su cota rasante y posteriormente se realizará su investigación.

En caso de canales: Se harán secciones transversales a lo largo del proyecto.

En la cartera de nivel se anotará berma del canal, ancho, fondo canal.

**Levantamiento Redes de Aguas Lluvias y Negras:**

Cuando se han realizado las secciones transversales y la nivelación correspondiente, continuamos con la investigación de alcantarillados.

Una vez referenciados a los pozos al eje del proyecto en el terreno, se procederá a investigarlos uno por uno anotando las siguientes características:

* Estado del pozo, especificar si es de aguas lluvias o aguas negras.
* Flujos que se observan.
* Direcciones de los flujos.
* Cotas claves de todas las tuberías que se observan.
* Diámetros de las tuberías.
* Distancias horizontales entre pozos.
* Distancias de sumideros que tributan al pozo.
* Cotas rasantes de los pozos.

Toda esta información se anotará en un formato especial y los demás datos se anotarán en la cartera de nivel que corresponde a dicha investigación.

En caso de colectores y de box-coulvert, que por su dificultad y ancho resulta a veces muy difícil tomar claves, se tomarán los datos lo más aproximado posible.

Debemos tener en cuenta que la empresa de servicios públicos, en su mayoría, poseen memorias de todos los sistemas de colectores y en algunos casos es necesario tener dicha información para poder realizar la investigación lo más exacta posible, y acorde a las necesidades del proyecto.

**Entrega de Información**

El Consultor deberá entregar la siguiente información en original y dos copias legibles con el respectivo medio magnético:

* Planos del levantamiento topográfico: Se debe entregar 1 plano en original impreso en papel vegetal (pergamino de 90 gramos) y una copia en formato de pliego en papel bond doblados para adjuntar a la consultaría y/o memoria y 2 copias en medio magnético (ACAD 14 ó 2000).

Los tipos de achurados, convenciones, notas, formatos etc. serán indicados por el Interventor designado.

Una planta de localización del proyecto a nivel macro, donde además se referencie la localización de los BM’s del IGAC, los dos mojones coordenados dentro del proyecto, la orientación de la cuadricula de nivelación y sus dimensiones y cualquier otro dato relacionado con los trabajos preliminares de localización.

* Plantas del levantamiento con:
* Cuadro de áreas en metros cuadrados y porcentajes de las diferentes zonas del proyecto.
* Cuadro de coordenadas de las placas y de los mojones o BM’s propuestos para el replanteo del plan maestro.
* Cuadro resumen de la arborización existente por especies (incluyendo tipo, alturas y diámetros etc)
* Cuadro de convenciones totalmente elaborado.
* Planos de detalles a las escalas y fuentes apropiadas, de manera que permitan la evaluación de demoliciones y/o actividades de afectación.
* Planos de perfiles con escalas horizontales y verticales adecuadas.

La memoria topográfica también será entregada en original y dos copias y copia en medio magnético.

Entrega del levantamiento, incluyendo certificaciones IGAC, archivos rinex, coordenadas de los puntos de amarre en original.

El Consultor deberá suministrar el personal necesario, al igual que los insumos que demanden el levantamiento topográfico, los cálculos, digitalizaciones, informes, dibujo etc., de tal forma que cumpla con las exigencias descritas anteriormente.

El Consultor proveerá, además, el transporte necesario de sus equipos, personal e insumos para desarrollar el levantamiento topográfico.

El Consultor garantizara que la precisión mínima del proyecto en el área de topografía no podrá ser menor a 1:25000.

El Consultor garantizara la seguridad del recurso humano de la consultoría y de los equipos que disponga para las labores de campo.

El Consultor anexará certificaciones de calibración, ajuste y mantenimiento en original de los equipos utilizados en el proyecto.

Igualmente proveerá la seguridad que requiera para realizar sus trabajos.

**3. DISEÑO URBANO, ARQUITECTÓNICO Y PAISAJÍSTICO. ESTUDIOS DE DISEÑOS GEOMÉTRICOS**

**Recopilación de Información**

Para el diseño de los proyectos el consultor deberá realizar las consultas necesarias ante la Secretaria Distrital de Planeación (SDP) y demás entidades competentes, para informarse de la ubicación de las mismas y sus características de ancho, sección transversal, usos del suelo, etc.

El consultor deberá recopilar y analizar la información existente, incluyendo proyectos viales o trazados preliminares o urbanísticos, en la zona de influencia de los proyectos de urbanismo objeto del estudio; igualmente deberá consultar con las empresas de servicios públicos sobre los planes de éstas en materia de futuras construcciones de redes.

El consultor deberá tener en cuenta las planchas escaladas necesarias, impresas o digitalizadas en las entidades competentes.

El consultor informará al Interventor designado acerca de la información recopilada, su utilidad o la obsolescencia de esta.

Los diseños geométricos deberán realizarse en forma conjunta, armoniosa y simultánea con los diseños para el tratamiento del Espacio Público y paisajístico (entendido como área de uso colectivo).

**Localización del Diseño Definitivo**

El consultor localizará el (los) eje(s) de los proyectos definitivos debidamente materializados y referenciados con mojones de concreto, para efectos de su replanteo durante la etapa de construcción.

Materializados los ejes se procederá a la nivelación de los mismos y a la toma de secciones transversales, las cuales deberán tomarse a una distancia máxima de 20 metros en tramos rectos y de 10 metros en tramos curvos.

**Actividades de Oficina**

Una vez estudiada la alternativa de diseño geométrico, por parte del Consultor, este la presentará a la interventoría para los respectivos ajustes y aprobación; luego se procederá al cálculo de la geometría general del proyecto en planta y perfil, la cual incluirá la solución o propuesta, de acuerdo con criterios y normas de diseño adoptados por el (los) Distrito(s).

El diseño geométrico definitivo de acuerdo con las características de los proyectos, deberá contener todos los detalles necesarios para su funcionamiento.

**Alcance de los Estudios y Diseños Arquitectónicos y de Paisajismo**

Para efectos de los diseños del espacio público, estos deberán estar basados en las normas y especificaciones señaladas tanto en el Plan Director del Parque Zonal El redentor, aprobado por la Secretaría Distrital de Planeación, así como en la Cartilla de Lineamientos para el Diseño de Parques del IDRD y adicionalmente realizarse en forma conjunta, armoniosa y simultánea con los diseños geométricos y paisajísticos (entendido como área de uso colectivo).

La recuperación y valoración de los espacios públicos mediante:

* Análisis de la situación actual de los espacios públicos, su papel barrial, local y urbano.
* Diseños para completar los sistemas de espacios públicos y su papel barrial, local y urbano.
* Diseños del espacio público, con la idea de orden, confort y calidad de vida.
* Diseños del espacio público, seleccionando materiales constructivos disponibles en el mercado y ajustados a la norma, que con sus texturas, colores y combinación apropiada, generen composición geométrica que aporte al contexto urbano de cada proyecto y de todos en conjunto.
* Diseños del espacio público con identidad de cada proyecto y todos en conjunto.
* Redefinición de los espacios con capacidad de estructurar sistemas de espacios públicos o de aumentar su papel vial, recreo deportivo, de paseo, encuentro, relación urbana, etc.
* Diseño del espacio público integral que contemple señalización, demarcación, amoblamiento urbano, etc.
* Definir las características del sistema de señalización, reglamentación, prevención e información.
* Diseño de adecuación de zonas adyacentes.
* Diseño del tratamiento de vías peatonales, senderos, andenes, alamedas, plazoletas, etc., y en general el diseño de todas las obras complementarias para el adecuado funcionamiento de los proyectos que conforman el objeto del contrato.

**Anteproyecto arquitectónico**

El contratista deberá elaborar Tres (3) esquemas arquitectónicos diferenciales para revisión, análisis y aprobación del comité de seguimiento del proyecto integrado por funcionarios del ICBF, la Interventoría y FINDETER. Una vez surtida esta etapa y con la aprobación del Comité se deberá desarrollar el anteproyecto arquitectónico, el proyecto arquitectónico y los estudios de ingeniería requeridos.

Los criterios para evaluar los esquemas arquitectónicos de manera objetiva serán los siguientes:

Criterio Básico:

* Integralidad de la propuesta: El comité de seguimiento del proyecto tendrá en cuenta, como criterio básico para la evaluación, la calidad integral de la propuesta.
* Se evaluará la respuesta arquitectónica y urbanística a los programas arquitectónicos y a su entorno urbano: su imagen institucional y su capacidad de generar espacios representativos para la comunidad.
* Fácil mantenimiento.

Criterios Específicos:

Además del criterio básico, las propuestas arquitectónicas serán analizadas por el comité de seguimiento del proyecto, teniendo en cuenta entre otros los siguientes aspectos de evaluación, sin que el orden citado signifique preferencia:

* Implantación y relaciones con el entorno. (Contribución a la construcción de ciudad – espacio público).
* Aporte arquitectónico innovador y apoyo a los procesos recreativos y culturales.
* Cumplimiento del programa arquitectónico y de los lineamientos dados por el Plan Director del Parque Zonal El redentor, aprobado por la Secretaría Distrital de Planeación, así como en la Cartilla de Lineamientos para el Diseño de Parques del IDRD.
* Calidad estética, imagen arquitectónica e institucional.
* Viabilidad técnica y económica: El proyecto se debe ajustar a los costos directos especificados para la Fase III de ejecución de obra.
* Criterios de ecourbanismo y sostenibilidad ambiental.
* Criterios bioclimáticos.
* Integración de las necesidades recreativas y de esparcimiento de la comunidad aledaña al parque.

El arquitecto diseñador debe adelantar como mínimo 2 visitas de campo previas a la elaboración del proyecto arquitectónico que recoja las inquietudes y expectativas de la comunidad y los interesados del proyecto; los costos de desplazamiento serán asumidos por el contratista.

El contratista debe incluir criterios que ofrezcan mejores condiciones de bienestar y confort con el menor costo y consumo energético posible. Igualmente debe considerar:

* La cultura del Municipio y el entorno del sitio de implantación.
* Orientación y protección solar.
* Materiales y sistemas constructivos.
* Ahorro energético y ahorro del agua (concepto de eficiencia).

El contratista deberá establecer alternativas sostenibles (ahorro de energía y ahorro de agua), que garanticen menores costos de operación y mantenimiento.

Dentro de los criterios arquitectónicos el contratista se obliga a la preservación de la arborización nativa del predio.

En la primera fase de esquemas arquitectónicos, se plasmará a grandes rasgos la idea general del parque en planos muy esquemáticos a escala. Su función es la de reflejar gráficamente las diversas zonas, por usos, y la imagen general del parque, para su aprobación por parte del contratante. En esta fase se definirá la configuración espacial y formal del Parque, así como los sistemas estructurales y constructivos.

Debe tomarse en cuenta para el desarrollo de esta etapa las condiciones reales del terreno, la infraestructura existente, vialidades, posibles accesos, restricciones al predio, usos de suelo permitidos por las autoridades, materiales, así como criterios constructivos y de imagen que se piensa dar a cada uno de los espacios, áreas o cualquier otro elemento que arquitectónicamente cuente y tenga valor en el proyecto; para esto será necesario basarse y apoyarse en el Plan Director del parque, aprobado por la Secretaría Distrital de Planeación.

**Proyecto arquitectónico**

Los diseños deberán dar cumplimiento a los contenidos básicos determinados en el DOCUMENTO 01 de las DOCUMENTACIONES SOBRE PRACTICA PROFESIONAL del Consejo Profesional Nacional de Arquitectura y sus Profesiones Auxiliares de Colombia - “Alcance y etapas de referencia en los servicios profesionales de diseño arquitectónico”. Debe cumplir las determinaciones previas realizadas por la Interventoría de Diseños en cada una de las entregas parciales y en la definitiva.

**Estudio y Diseño de Paisajismo**

Los diseños paisajísticos deberán realizarse en forma conjunta, armoniosa y simultánea con los diseños geométricos y de espacio público.

**Alcance del Estudio y Diseño Paisajístico**

Para toda intervención se debe tomar como base la normatividad vigente además de lo contemplado en el Plan Director del Parque Zonal El Redentor aprobado por la Secretaría Distrital de Planeación y la Cartilla de Lineamientos para el Diseño para Parques del IDRD.

Los diseños paisajísticos deberán contemplar:

* Integración de la vegetación al diseño, como plantas ornamentales, flores, arbustos, y especies arbóreas, etc. que se adapten al clima y sean acordes al criterio paisajístico de cada proyecto y todos en conjunto.
* Evaluación de la vegetación existente como arborización, zonas verdes, plantas ornamentales, etc.
* Estudio del espacio urbano y del paisajismo, carácter e imagen de los proyectos dentro de los límites del contrato.
* Distribución, morfología y mejoramiento de zonas verdes, parques, plazoletas, silueta urbana, colores y arte urbano, etc. Cobertura vegetal propuesta según las especies. Distancias y alturas mínimas de plantación.
* Para garantizar la mejor utilización de las obras es necesario desarrollar proyectos en el espacio público con un manejo de los procesos constructivos de forma organizada y unificada.
* Especificaciones, calidad, cantidad y especies propuestas para la arborización.
* Lineamientos establecidos por la Corporación Autónoma Regional correspondiente, incluyendo la aprobación de la propuesta.
* Proyección de elementos paisajísticos que permitan mitigar los impactos generados en temas relacionados con ruido.

**Mobiliario Urbano**

El mobiliario urbano comprende: teléfonos públicos, buzones, mogadores, bolardos, paraderos, semáforos, luminarias, bancas, protector de árbol, reloj, fuentes y surtidores de agua, mueble de ventas, baño público, caneca, hidrante, baranda, rampas de minusválidos, barreras de control peatonal entre otros, su localización se estudiará teniendo en cuenta las características de cada elemento de acuerdo a cada proyecto, a la necesidad del sector, y justada a la normatividad vigente.

**Señalización**

El contratista deberá diseñar un sistema para el mejoramiento y caracterización de la señalización en los proyectos, para lo cual deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

Se entiende por señalización todo aviso de advertencia que busque suplir necesidades de información general, direccional o de identificación, a fin de facilitar a los ciudadanos las necesidades de información preventiva, de servicios y reglamentaria que facilite el control y mejor aprovechamiento y funcionamiento de las áreas urbanas.

Dado lo anterior se deberá estudiar y diseñar un sistema de señalización para el proyecto que incluya los tipos y números de señales necesarias: de orientación, preventivas, reglamentarias, informativas, direccionales, reguladoras, etc.

El consultor deberá presentar todos y cada uno de los aspectos enumerados a continuación:

* Entregar junto con los estudios y diseños las especificaciones de construcción, cantidades de obra detalladas ítem por ítem.
* Análisis de precios unitarios.
* Elaboración del presupuesto final por precios unitarios de cada una de las cantidades de obra correspondientes incluyendo paisajismo y mobiliario urbano.
* Cálculo de cantidades de obra y relación por precios unitarios que concuerden con los planos.
* Memoria de cálculo de las cantidades de obra detalladas de todos los aspectos arquitectónicos, urbanísticos, paisajísticos de los proyectos con las especificaciones de cada ítem. Esta memoria de cálculo deberá ser clara y tener una metodología que permita relacionar los planos y las operaciones de cubicación.
* Deberá explicar los criterios utilizados para el cálculo, los límites de los ejes, zonas, áreas, etc. Las cantidades de obra de la memoria deberán concordar con las consignadas en el proyecto.
* Definición de los materiales que se usarán en la construcción de las obras, los cuales deberán reunir las mejores condiciones de uso, seguridad, calidad y mantenimiento.
* Definición de materiales de acabados o materiales a la vista que correspondan al diseño geométrico, diseño del espacio público y diseño paisajístico.

**4. REDES HIDROSANITARIAS Y REDES ELÉCTRICAS**

**Redes Hidrosanitarias**

El consultor deberá tramitar la disponibilidad de servicio de agua potable, alcantarillado y manejo de aguas lluvias ante la empresa prestadora del servicio. Con base en las mismas, desarrollar los estudios nuevos o la complementación y/o actualización de diseños existentes, y desarrollar el diseño como mínimo de lo siguiente:

* Plantas generales de localización de redes (de suministro y recolección incluyendo sanitarias (aguas negras y grises) si aplica al proyecto, y aguas lluvias, una planta por cada sistema), indicando diámetros, longitudes, pendientes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc., incorporando las acometidas requeridas.
* Las aguas lluvias deben disponerse de acuerdo a como lo defina la empresa prestadora del servicio o la oficina de planeación correspondiente y/o las necesidades del lugar tales como sistemas de almacenamiento (cisternas) y reutilización de aguas lluvias.
* La red contraincendios debe incluir lo solicitado en el capítulo J de la NSR10, diseño de bombas etc, en caso de que aplique.
* La disposición final de las aguas negras, deberá cumplir con lo establecido en el Decreto No.1594 de 1984, del Ministerio de Salud sobre vertimientos líquidos y usos del agua y las disposiciones de la empresa prestadora del servicio y de la corporación ambiental regional.
* En caso de que no se disponga de sistemas de recolección de aguas servidas se deberán diseñar los sistemas de saneamiento básico que se requieran.
* Plantas generales de redes e instalaciones existentes.
* Isométrico de redes donde se aprecien claramente los recorridos, dimensiones y accesorios, indicándose claramente los tramos a intervenir.
* Memorias de verificación, estudio y cálculo de diseño, incluyendo las tablas y parámetros utilizados, indicando la metodología utilizada, los criterios, normas y metodología seguida.
* Cuadro resumen de cantidades de obra, cálculo de las mismas y presupuesto.
* Entregar el proyecto aprobado por la empresa prestadora del servicio antes del inicio de las obras.

El consultor deberá solicitar a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, una vez iniciado el estudio, los datos técnicos para el diseño de las redes de aguas lluvias y redes de aguas negras utilizando para ello copias de las planchas del trazado de la vía en escala 1:2000.

La solicitud de datos técnicos es una de las actividades que el consultor debe hacer tan pronto disponga del corredor de la vía de la intersección en escala 1:2000, así como las ubicación y especificaciones técnica de cada una de los proyectos, con el fin de que se eviten contratiempos por demora en la entrega de estos datos; el consultor deberá estar gestionando ante la empresa la entrega de los mismos.

Una vez se tenga definido el área de los proyecto se debe proceder a la investigación en terreno de redes construidas. Esta investigación debe determinar entre otras cosas, la localización exacta de las tuberías, el sentido del drenaje, cotas claves, longitudes, pendientes, recubrimiento etc.

La información de campo ya procesada se debe confrontar y complementar con la información consignada en los planos de la empresa de servicios públicos.

**Estudios y Diseños del Drenaje y Sub-Drenaje**

Los estudios y diseños de las obras de drenaje y sub-drenaje (sumideros, alcantarillados, filtros, cunetas, etc.) deberán indicar claramente su ubicación, tipo, dimensionamiento, cotas y demás detalles que permitan su construcción y quedarán indicados en los planos de planta y perfil donde debe verse claramente que las cotas de captación diseñadas, junto con el área aferente, para así obtener un drenaje eficiente.

**Evaluación de Obras de Drenaje y Sub-Drenaje**

La recopilación y análisis de la información relacionada con las obras de drenaje superficial y subsuperficial existente, tiene por objeto identificar la ubicación, el tipo y el estado de las obras de captación y descargas de las redes de drenaje. Con esta información se establecerá la relación entre el funcionamiento y cobertura de las obras de drenaje sub-drenaje existentes.

Con base al diagnóstico el consultor formulará las conclusiones y diseñará las obras faltantes, indicando su ubicación, tipo, magnitud y demás características necesarias para su construcción.

**Sub-Drenaje**

La ausencia o existencia de estructuras filtrantes, debe ser comprobado durante las exploraciones geotécnicas que se hagan para determinar el tipo de subrasante.

Se deberá identificar el tipo y ubicación del sistema de sub-drenaje, y evaluar su funcionamiento mediante la inspección directa de las estructuras de descargas lo cual permitirá inferir las características operacionales de los dispositivos de captación y conducción.

El consultor deberá calificar las obras de sub-drenaje existentes, de acuerdo con su estado de funcionamiento de la siguiente forma:

| **Calificación** | **Estado y Funcionamiento** |
| --- | --- |
| Bueno | Cuando las obras de descarga presentan flujo continuo y no se observa ninguna patología en el pavimento que pueda ser asociada a un funcionamiento deficiente de los elementos del sistema. |
| Malo | Cuando no se registra flujo de aguas hacia los dispositivos de descarga y es evidente que la patología de los pavimentos se encuentra asociada con el funcionamiento deficiente de esas estructuras por presentar obstrucción o sedimentación.Cuando no se registra flujo de aguas hacia los dispositivos de descarga, los cuales exhiben buen estado, es decir, no se encuentran obstruidos, pero el pavimento refleja patologías claramente asociadas con un funcionamiento deficiente del sistema; en esos casos, es recomendable efectuar apiques exploratorios que permitan establecer el estado de los dispositivos de captación-conducción, pues es posible que éstos se encuentren colmatados y taponados por sedimentos. |
| Regular | En esta categoría se clasificarán todas aquellas condiciones intermedias, que a criterio del especialista sea necesario considerar en la evaluación y que reflejen las características operacionales asociadas con la patología de los pavimentos. |

Una vez establecida la relación entre los daños de la calzada con el funcionamiento y cobertura de las obras de sub-drenaje existentes se deberán efectuar los diseños para emprender las acciones de mantenimiento, modificación o reconstrucción de ellos y asimismo se diseñarán nuevos sistemas de sub-drenaje, en los sectores donde la patología de los pavimentos esté relacionada con la ausencia de estas estructuras.

**Drenaje - Red de Alcantarillado Pluvial o Combinado**

El consultor efectuará un levantamiento de campo enfocado a establecer la ubicación, tipo y funcionamiento de los dispositivos de captación superficial (sumideros) y sus correspondientes estructuras de descarga (pozos) y conexiones (tubería). Con base en la información recopilada y al igual que para el caso de los sub-drenajes, se establecerá la relación entre los daños del pavimento con el funcionamiento y cobertura de las obras existentes.

En el campo, dentro del levantamiento topográfico, se tomará la información planimétrica y altimétrica de los centros de los pozos de inspección de alcantarillado y de sumideros existentes.

La identificación de los tipos de sumideros y pozos se realizará teniendo en cuenta la clasificación y codificación establecida por la empresa de acueducto y alcantarillado del municipio.

Para cada uno de los sumideros, se identificará la cota clave de la tubería de salida hacia el pozo con el cual esté conectado en este último, se establecerá la cota clave de la tubería llegada; igualmente, se identificará el diámetro de la tubería de conexión, sumidero-pozo.

| **Calificación** | **Estado** | **Funcionamiento** |
| --- | --- | --- |
| Bueno | Cuando no se registra agrietamiento o fisuración de los dispositivos de captación o descarga que puedan ocasionar infiltración hacia las capas que conforman el pavimento. | Cuando la estructura no presenta obstrucción o sedimentación, garantizando un manejo eficiente de las aguas, lo cual puede ser corroborado cuando no se observe ninguna patología en el pavimento que pueda ser asociada a un funcionamiento deficiente de los elementos del sistema. |
| Malo | Cuando la estructura se encuentra agrietada, fisurada o destruida, permitiendo la infiltración hacia las capas del pavimento.Cuando faltan elementos tales como rejillas o tapas de las estructuras. Pueden reflejarse patologías asociadas con el mal estado de las estructuras. | Cuando no es posible la conducción de las aguas a través de la estructura, por presentar obstrucción o sedimentación. En estos casos, es común detectar patologías en los pavimentos asociados con el funcionamiento deficiente de la estructura. |

Teniendo como base la información recopilada, se establecerá una relación con el funcionamiento y cobertura de las obras de drenaje existentes lo cual permitirá diseñar las obras de mantenimiento, modificación o reconstrucción de las estructuras actuales. Así mismo se deberán diseñar las nuevas estructuras del drenaje que se requieran, de manera especial en los sectores donde no exista una densidad de obras que permitan evacuar las aguas superficiales de manera eficiente y rápida, sectores los cuales usualmente la patología de los pavimentos está relacionada con la ausencia de estructuras de drenaje. Toda estructura nueva de captación superficial, se conectará en lo posible a la red existente.

**Redes Eléctricas**

El consultor deberá tramitar la disponibilidad del servicio de energía eléctrica ante la empresa prestadora del servicio; con base en la disponibilidad desarrollar los estudios nuevos o la complementación y/o actualización de diseños existentes, y en todos los casos dar cumplimiento a la Norma RETIE, RETILAP y NTC 2050 principalmente en lo referente a acometidas generales y parciales, y como mínimo deben contener lo siguiente:

* Evaluación de riesgo para determinar la necesidad del sistema de protección contra descargas atmosféricas, en caso de que aplique.
* Planta general de localización de redes, indicando diámetros, longitudes, equipos y accesorios, especificación de materiales, etc., incluyendo la acometida requerida.
* Detalles de instalación de tableros y aparatos que se requieran paras los proyectos.
* Cálculos de fotometría de acuerdo a lo vigente en RETILAP.
* Diagramas y tablas de cableados, especificando calibre de conductores, códigos y demás información necesaria para la ejecución del proyecto.
* Memorias y cálculos eléctricos, indicando la metodología utilizada, los criterios, normas y metodología seguida.
* Diagrama unifilar.
* Cuadro resumen de cantidades de obra, cálculo de las mismas y presupuesto. La utilización de equipos, materiales y accesorios así como los proyectores y luminarias.
* Factibilidad de conexión y condiciones del servicio de energía eléctrica avalados por el operador de red de la región donde se desarrolla el proyecto.
* Entregar el proyecto aprobado por la empresa prestadora del servicio.
* Si producto de la evaluación de riesgo de descargas atmosféricas realizada, la edificación requiere de un sistema de protección contra descargas atmosféricas, el consultor deberá realizar el respectivo diseño de acuerdo a lo establecido y vigente en RETIE y la NTC 4552.
* Los diseños eléctricos deberán incluir como mínimo la relación de actividades plasmadas en el Art. 10.1 DISEÑO DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS de acuerdo con el RETIE.

La firma Consultora, se pondrá en contacto con el delegado de la empresa de energía del municipio, con el fin de coordinar una visita al lugar, para determinar la interferencia de las redes existentes con la futura obra, las necesidades de infraestructura (canalizaciones), la disposición y tipo de alumbrado que deberá adoptar y demás recomendaciones propias de la naturaleza del trabajo.

Con base en la visita, presentará para aprobación de la empresa de servicios públicos, se señalarán las redes existentes, las canalizaciones, redes, postes y luminarias a instalar así como el transformador a la red desde el cual se alimentará este alumbrado público y el levantamiento e inventario de redes.

**5. ESTUDIOS Y DISEÑOS GEOTÉCNICOS**

**Objetivo General:** El objetivo principal del estudio de suelos es determinar las características del terreno, para luego definir el tipo de cimentación apropiada y emitir recomendaciones que garanticen la estabilidad del proyecto, efectuar los diseños de pavimentos si se requiere y caracterizar los materiales que se empleen en su construcción.

Dar a conocer las características físicas y mecánicas del suelo, es decir la composición de los elementos en las capas de profundidad, así como el tipo de cimentación más acorde con la obra a construir y los asentamientos de la estructura en relación al peso que va a soportar.

Los estudios se desarrollarán tomando en cuenta la normatividad estipulada en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistentes NSR-10 (Ley 400 de 1997 y Decreto 926 del 19 de marzo de 2010 respectivamente), y toda aquella que para tal efecto regule su ejecución. Incluye perforaciones, análisis y recomendaciones para la cimentación de las construcciones, cerramientos, bahía de acceso, vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, entre otros.

**Recolección y Estudio de la Información Existente**

Se deberá efectuar la recopilación y análisis de toda la información que represente o sea de alguna utilidad para el proyecto, contenida en estudios preliminares, elaborados por entidades de carácter pública o privada. La información que se recolectará y analizará estará referida principalmente a los siguientes aspectos: geología, geotecnia, fuentes de materiales, agentes estabilizantes, sub-drenaje, drenaje, tránsito y características ambientales.

**Caracterización Geotécnica**

**Trabajos de Campo**

Su objetivo es la toma de muestras de los materiales de subrasante y de la estructura del terreno existente, si la hay, así como la ejecución de ensayos de campo, que permitan determinar las principales características de los materiales de subrasante, cuando este exista, sus espesores y condiciones de trabajo y estado general.

Se deberán efectuar perforaciones manuales o mecánicas, referenciadas a la nomenclatura urbana, o por coordenadas del levantamiento topográfico que se efectúe según fuere el caso, de acuerdo a las instrucciones que se impartan, y se indicará la cota de su inicio; su profundidad deberá ser como mínimo 1.50 m y deberán estar espaciadas como máximo cada 50 ml de calzada existente o proyectada y ser ejecutadas en forma alterna dentro de ella.

Cuando se efectúen ensayos de campo, tales como ensayos de carga directa, CBR de campo, veleta y otros similares cuando se requiera, estos también deberán quedar debidamente referenciados como se indicó anteriormente.

**Ensayos**

De las capas de materiales que se encuentren en la ejecución de los apiques se deberá ejecutar como mínimo los siguientes ensayos:

* Humedad natural: De clasificación: granulometrías, límite líquido, límite plástico, e índice de plasticidad de tal forma que permita efectuar su clasificación de acuerdo a los métodos AASHTO y USCS.
* De compactación: ensayos de proctor modificado y densidades en el terreno: Ensayos de capacidad portante: de los diferentes materiales representativos encontrados en los apiques se ejecutarán ensayos de CBR de laboratorio, con una frecuencia tal, que equivalga por lo menos, a la ejecución de un ensayo de CBR, por cada 500 ml de la longitud total del proyecto contratada en el estudio, por cada tipo de material de subrasante y de las capas granulares de los pavimentos existentes. Si la longitud total contratada es igual o menor a 500 ml, por lo menos deberán ejecutarse dos ensayos de CBR, y más si la variabilidad en la calidad de los materiales lo requiere. Se empleará el Método I del CBR, para aquellos materiales que al ser clasificados mediante el sistema USCS presenten el sufijo S (arena) o G (Grava), de lo contrario se aplicará el Método II.
* Resultados de ensayos de laboratorio: Todos los ensayos de laboratorio se consignarán en cuadros resúmenes, para cada una de las vías o tramos estudiados, ordenados en forma consecutiva de tal manera que permitan su clasificación de acuerdo a los Métodos AASHTO y USCS.

**6. GESTIÓN CON EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS**

El contratista deberá entregar, dentro del plazo definido, todos los ajustes a los estudios técnicos y a los diseños, aprobados por las empresas de servicios públicos y demás entidades competentes. Para este efecto deberá programar sus reuniones con representantes de esas empresas, de tal manera que se cumplan totalmente estos requisitos de aprobación dentro del plazo estipulado en el Contrato.

El contratista deberá consultar con las entidades competentes los documentos que permitan el desarrollo del objeto del Contrato.

El contratista deberá radicar ante las empresas de servicios públicos, los diseños que requieran aprobación de éstas.

De acuerdo con el alcance de los estudios y diseños, el contratista es responsable del seguimiento de los diseños que se radiquen en cada una de las empresas de servicios públicos, hasta obtener su aprobación.

El contratista deberá realizar las correcciones y ajustes solicitados por la interventoría y/o la entidad, y/o las empresas de servicios públicos dentro de los cinco (5) días calendario siguientes a la fecha de la solicitud. Estos términos deberán ser considerados por el contratista en su programación, y no lo exoneran de cumplir con la entrega de los estudios y diseños, debidamente revisados y aprobados por la interventoría o la entidad, dentro del plazo de ejecución del Contrato

**7. OTROS LINEAMIENTOS GENERALES**

En desarrollo de las fases de consultoría del proyecto, el consultor deberá:

Efectuar todos los trámites y gestiones necesarias para la obtención y la aprobación de los estudios y diseños, así como para los trámites y obtención de las licencias requeridas y permisos a que haya a lugar para ejecutar la obra.

Realizar todos los trámites necesarios para la radicación y aprobación del proyecto para la obtención de la licencia de construcción y permisos, ante las entidades competentes, así como el suministro de los documentos exigidos o requeridos para éstas. Cabe anotar que los costos de la licencia serán reembolsables al contratista.

El resultado de los estudios y diseños realizados por EL CONTRATISTA deberán ser previamente revisados y aprobados por la Interventoría antes del vencimiento del plazo de ejecución de esta etapa del contrato, para proceder a su verificación por parte de FINDETER.

Cumplir con todas las condiciones y entregables descritos en el alcance detallado del estudio previo.

EL CONTRATISTA debe realizar comités de diseño, uno (1) por semana incluyendo presentación audiovisual de los avances, con la presencia de todos sus profesionales, la Interventoría y FINDETER durante la totalidad del desarrollo de los estudios y diseños, para definir los parámetros a aplicar en los diseños. El lugar de los comités será definido por FINDETER.

Como resultado de los diseños, estos deberán realizarse con una adecuada coordinación entre la totalidad de los estudios y diseños contemplados para el objeto contractual.

Coordinar y asistir a reuniones de acompañamiento de los diseños con representantes del ICBF, entidades distritales (en caso de ser necesario) y FINDETER; en estas reuniones deben entregarse los hitos como: Esquemas arquitectónicos básicos, anteproyecto arquitectónico, proyecto arquitectónico.

El proyecto debe incluir en los diseños y en la construcción los componentes de urbanismo con mobiliario, paisajismo y arborización.

El diseñador se compromete a entregar e instalar una valla informativa de 10x4 metros, en el sitio de la obra, una vez sea aprobado el anteproyecto arquitectónico, con el fin de socializar el proyecto a la comunidad. Adicionalmente, el contratista deberá elaborar renders, esquemas y maquetas para la fácil divulgación y socialización del proyecto.

Se deberá adelantar la totalidad de los Inventarios de las redes de servicios públicos.

El contratista se compromete a diseñar la totalidad del proyecto ajustándose al presupuesto disponible del Parque Zonal y los lineamientos definidos para éste en su Plan Director. De igual manera deberá entregar el presupuesto y la programación de las obras.

El contratista está obligado a entregar la totalidad de planos de diseños y estudios, al igual que los correspondientes medios digitales, que requiera la interventoría o FINDETER.

Las herramientas que se emplearán para el desarrollo del proyecto se deberán ajustar a la utilización de los medios informáticos, con la consecuente utilización del software necesario y para cada tipo de documento de la siguiente manera: Planos Arquitectónicos y de ingeniería en 2D .DWG Autocad Planos Arquitectónicos y de ingeniería en 3D .DWG Autocad Coordinación 3D del proyecto .DWG, .RVT, etc. Autocad - Revit Render e Imágenes del Proyecto .JPG Varios Programación de obra .MPP Project Presupuesto de obra .XLS Excel Presentaciones .PPT Powerpoint Otros .CDR, .PDF, .DOC, etc. Corel Draw Acrobat 3D estudio, etc.

Los estudios y diseños, especificaciones técnicas y presupuesto, deben ser aprobados y aceptados por FINDETER y la INTERVENTORÍA.

Con los estudios y diseños, y una vez realizado el balance de áreas de posible intervención, se establecerán las cantidades reales de obra a ejecutar y el presupuesto final del proyecto.

Los estudios y diseños serán aprobados cuando cumplan con las especificaciones técnicas requeridas por FINDETER, satisfagan las necesidades de la Entidad y cuenten con aprobación definitiva.

El contratista deberá utilizar herramientas informáticas que sean compatibles con la mayoría de equipos con el fin de garantizar el seguimiento y control de la ejecución del proyecto, estas herramientas informáticas deberán permitir el uso compartido con la INTERVENTORÍA y FINDETER.

**Plan de Manejo Ambiental**

De acuerdo con la localización del proyecto y la afectación del medio ambiente, el consultor deberá presentar el análisis del Plan de Manejo Ambiental, ajustado éste a lo indicado en las normas, Interventor, para que la implementación del documento producto de este análisis sea de carácter obligatorio para el futuro constructor.

**Edición de Informes**

De acuerdo con los entregables planteados en el estudio técnico y los diseños que se deben adelantar en la sede, el consultor deberá hacer entrega a la interventoría del informe mensual de avance de los trabajos, en donde se consignen las memorias y especificaciones técnicas de los paquetes: arquitectónicos, estructural, hidráulico, eléctrico, geotecnia y demás consignados en esta metodología.

Para la entrega de estos informes y demás paquetes técnicos, el consultor deberá entregarlos bajo las normas técnicas colombianas establecidas para tal efecto. Se deben cumplir entre ellas:

* NTC 1456
* NTC 5613
* NTC 4490
* NTC 1594
* NTC 1580
* NTC 1687
* NTC 1914
* Demás normativa vigente y aplicable.