ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA CONSULTORÍAS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DE LA POLICÍA NACIONAL

GENERALIDADES

Los estudios y diseños en proyectos de infraestructura policial constituyen un componente esencial para garantizar que las edificaciones y espacios institucionales respondan a las necesidades de la Policía Nacional en todo el territorio. Este proceso integra criterios de innovación, sostenibilidad ambiental, cumplimiento normativo y estandarización de especificaciones técnicas, asegurando la viabilidad técnica, administrativa y financiera de cada proyecto.

La finalidad de esta fase es proporcionar soporte técnico especializado para la planeación y formulación de proyectos de infraestructura física, de manera que se garantice su coherencia con los lineamientos institucionales y con la política pública aplicable. Con ello se contribuye al fortalecimiento de la capacidad operativa y logística de la Policía Nacional, asegurando instalaciones funcionales, seguras y sostenibles que respalden el cumplimiento de la misión institucional.

Principios rectores

Calidad y cumplimiento normativo: los estudios y diseños deben ajustarse rigurosamente a la normativa técnica, urbanística, ambiental y de seguridad vigente, así como a los lineamientos institucionales, garantizando la coherencia entre la planeación y la ejecución de los proyectos de infraestructura policial.

Innovación y estandarización: los diseños deben incorporar soluciones innovadoras y sostenibles, a la vez que aseguren la estandarización de criterios técnicos aplicables en todo el territorio nacional, con el fin de optimizar recursos y garantizar uniformidad en las especificaciones de la infraestructura institucional.

Viabilidad técnica, administrativa y financiera: todo estudio y diseño debe contemplar integralmente la factibilidad de su desarrollo, asegurando que los proyectos sean técnica y económicamente realizables, y que respondan a los requerimientos administrativos, presupuestales y de gestión institucional.

Sostenibilidad e impacto institucional: los diseños deben orientarse hacia la sostenibilidad ambiental y la eficiencia energética, promoviendo infraestructuras resilientes, funcionales y seguras que contribuyan al cumplimiento de la misión institucional y fortalezcan la capacidad operativa y logística de la Policía Nacional.

Integralidad y articulación: la elaboración de estudios y diseños debe desarrollarse de manera interdisciplinaria y participativa, integrando aspectos técnicos, jurídicos, financieros y operativos, y articulándose con los objetivos estratégicos institucionales y la política pública nacional, para asegurar coherencia y pertinencia en cada proyecto.

Reglas de negocio

Las reglas de negocio del componente de estudios y diseños establecen cómo deben ejecutarse y controlarse los procesos relacionados con la innovación, la estandarización, la imagen institucional y la viabilización de los diseños de infraestructura para la Policía Nacional de Colombia, determinando las acciones, criterios técnicos y administrativos que garantizan que los proyectos de infraestructura policial cumplan con las necesidades

institucionales, los lineamientos normativos y los criterios de sostenibilidad ambiental, asegurando así la calidad, funcionalidad y viabilidad de las obras.

Innovación y estandarización técnica: la gestión de estudios y diseños debe orientarse a garantizar la estandarización de especificaciones técnicas en todos los proyectos de infraestructura policial, de modo que se asegure la uniformidad en la calidad constructiva y la coherencia con los lineamientos institucionales. Este proceso debe incorporar soluciones innovadoras que respondan a los avances tecnológicos, a las mejores prácticas de la ingeniería y arquitectura, y a las particularidades de cada territorio, optimizando los tiempos de ejecución y reduciendo los costos asociados a ajustes posteriores.

Sostenibilidad ambiental y eficiencia energética: el desarrollo de diseños de infraestructura policial debe integrar criterios de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética desde su concepción, incluyendo el aprovechamiento de recursos naturales, el uso de energías renovables, la gestión integral del agua y la minimización de residuos. Estos elementos permiten garantizar infraestructuras resilientes, con menor huella ambiental y con mayor capacidad de adaptación al cambio climático, contribuyendo a la preservación del entorno y al cumplimiento de los compromisos institucionales en materia de sostenibilidad.

Cumplimiento normativo e institucional: los estudios y diseños deben ajustarse rigurosamente a la normativa técnica, urbanística, ambiental, de seguridad y de accesibilidad vigente, así como a los estándares y lineamientos institucionales definidos por la Policía Nacional. Este cumplimiento garantiza la viabilidad legal y técnica de cada proyecto, previene riesgos en la etapa de ejecución y asegura que la infraestructura resultante responda a las exigencias de habitabilidad, seguridad y funcionalidad.

Gestión eficiente de recursos: la planeación y desarrollo de estudios y diseños debe optimizar la utilización de los recursos financieros, humanos y técnicos disponibles, evitando duplicidades, sobrecostos y reprocesos. Para ello, los proyectos deben estructurarse con base en análisis de costos realistas, cronogramas ajustados y metodologías de gestión que aseguren la trazabilidad y la eficiencia en cada fase, fortaleciendo la transparencia en el uso de los recursos públicos y la capacidad de respuesta institucional.

Fortalecimiento operativo y logístico: las infraestructuras proyectadas deben estar orientadas al cumplimiento de la misión policial, asegurando que su diseño facilite la operación, la logística y la prestación efectiva del servicio a la ciudadanía. Esto implica que los diseños deben responder a las condiciones de seguridad, habitabilidad, funcionalidad y accesibilidad requeridas, de modo que cada edificación se convierta en un soporte estratégico para el despliegue territorial y el fortalecimiento de la capacidad institucional.

Innovación y mejora continua: la gestión de estudios y diseños debe promover una cultura de innovación y mejora permanente, incorporando nuevas metodologías, materiales y tecnologías que eleven la calidad de la infraestructura institucional. Esto incluye la evaluación constante de las experiencias previas, la retroalimentación de los procesos ejecutados y la adaptación a las necesidades cambiantes de la Policía Nacional, con el fin de garantizar que los proyectos se mantengan vigentes, eficientes y alineados con las dinámicas del contexto nacional e internacional.

CRITERIOS TÉCNICOS Y NORMATIVOS EN EL COMPONENTE DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Para el desarrollo de diseños de infraestructura en la Policía Nacional se deben cumplir una serie de requerimientos previos antes de avanzar a la fase de revisión técnica y funcional. En este sentido, se tendrá en cuenta el estricto cumplimiento de los lineamientos institucionales, las directrices vigentes y los componentes técnicos aplicados a la infraestructura policial, de manera que los entes territoriales, entidades privadas y particulares cuenten con un panorama claro de los requisitos institucionales.

Estos requerimientos abarcan los aspectos técnicos, financieros, legales y normativos, así como las responsabilidades de las partes involucradas, poniendo en conocimiento de los interesados las especificaciones técnicas, los programas arquitectónicos y la normativa aplicable a considerar en cada proceso.

De igual forma, se deberán observar los criterios de obligatorio cumplimiento relacionados con la planeación arquitectónica, la funcionalidad de los espacios, la accesibilidad universal, la sostenibilidad ambiental, la seguridad estructural y la eficiencia en el uso de recursos públicos, garantizando que los diseños cumplan con las condiciones institucionales y con el marco regulatorio aplicable.

ALCANCE DE CONSULTORIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

CONSULTORIA DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	
MODALIDAD	ESTUDIOS
OBRA NUEVA	1. ESTUDIO GEOTÉCNICO
	2. ESTUDIO TOPOGRÁFICO
	3. DISEÑO ARQUITECTÓNICO, URBANÍSTICO Y PAISAJISMO Y BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD
	4. DISEÑO ESTRUCTURAL
	5. DISEÑO INGENIERÍA ELÉCTRICA
	6. DISEÑO INGENIERÍA HIDROSANITARIA (GAS NATUAL, EXTINCIÓN DE INCENDIOS)
	7. DISEÑO INGENIERÍA MECÁNICA Y CLIMATIZACIÓN HVAC
	8. DISEÑO INGENIERÍA AMBIENTAL
	9. DISEÑO RED VOZ Y DATOS
	10. DISEÑO DOTACIÓN MOBILIARIO
	11. DISEÑO DE VÍAS
	12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA
	13. LICENCIAS Y PERMISOS

PERSONAL PROFESIONAL – TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA

El contratista se obliga a contar con el siguiente personal profesional y técnico:

	DESCRIPCIÓN	CANT	% DEDICACIÓN MÌNIMA
	PERSONAL TÉCNICO ADMINISTRATIVO		
1	ARQUITECTO O INGENIERO DIRECTOR TÉCNICO DE LA CONSULTORÍA	1	100%
2	ARQUITECTO O INGENIERO CIVIL COORDINADOR DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	1	100%
3	ARQUITECTO CON POSGRADO EN ARQUITECTURA BIOCLIMÁTICA	1	100%
4	BIM COORDINADOR	1	100%
5	INGENIERO CIVIL DISEÑADOR ESTRUCTURAL	1	70%
6	INGENIERO CIVIL EJECUTOR DE ESTUDIOS DE SUELOS O GEOTECNIA	1	30%
7	INGENIERO CIVIL DISEÑADOR DE REDES HIDROSANITARIAS	1	70%
8	INGENIERO ELÉCTRICISTA DISEÑADOR DE REDES ELÉCTRICAS DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN, VOZ Y DATOS	1	70%
9	INGENIERO TOPÓGRAFO O INGENIERO CATASTRAL Y GEODESTA EJECUTOR DE LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS	1	20%
10	ARQUITECTO Y/O INGENIERO EN PROGRAMACIÓN Y PRESUPUESTO	1	20%

REQUERIMIENTOS PREVIOS PARA EL DESARROLLO DE DISEÑOS DE INFRAESTRUCTURA

Aval técnico, jurídico y catastral

Debe obtenerse un aval integral que incluya los aspectos técnicos, jurídicos y catastrales, incorporando las recomendaciones que se hayan emitido en procesos de verificación anteriores, con el fin de garantizar que el predio y la propuesta cumplen las condiciones mínimas para su viabilidad.

Concepto de planeación estratégica

Es necesario contar con un concepto emitido por las instancias asesoras competentes, mediante el cual se viabilicen, ajusten o desaprueben los estudios de planeación. Dicho concepto debe considerar la creación, ampliación, reubicación o supresión de instalaciones, en coherencia con los ámbitos de gestión institucional definidos, y valorando tanto los componentes estratégicos como los operativos y funcionales.

Estudio de planeación de la instalación

Se requiere la elaboración de un estudio de planeación donde se definan variables fundamentales como: tipo de instalación, nivel de seguridad, capacidad de personal que la ocupará, y fuente de financiación (recursos propios o externos). Este estudio debe estar respaldado con la documentación soporte que garantice su viabilidad técnica, jurídica y financiera.

Estudio de seguridad

Cumplimiento normativo actualizado

Se deberán aplicar de manera estricta las normas, lineamientos y disposiciones vigentes que regulen el diseño, la construcción y el uso de la infraestructura institucional, incluyendo aquellas que adicionen, modifiquen o sustituyan lo previamente establecido.

El alcance correspondiente a la consultoría de estudios y diseños, incluye el diagnóstico de las obligaciones urbanísticas, constructivas, medioambientales y demás contraídas conforme a la normatividad vigente en materia de arquitectura, ingeniería y construcción, la revisión de redes internas de conexión a servicios públicos y diseño de acciones necesarias para el funcionamiento de redes para las edificaciones proyectadas, así como los estudios y diseños a detalle de la instalación de policía proyectado, lo cual incluye estudio de suelos, estudio topográfico, diseño arquitectónico, urbanístico y paisajístico bajo criterios de bioclimática y sostenibilidad, diseño estructural y de elementos no estructurales, diseño de vías, diseño de redes hidro-sanitarias, gas y contraincendios interior y exterior, diseño redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento, diseño red de voz y datos interior y exterior, diseño mobiliario, diseño sistema de ventilación mecánica y/o natural y climatización, plan de manejo ambiental, trámite y obtención de licencias y permisos y demás actividades para su ejecución.

El consultor deberá verificar la normatividad vigente aplicable a todos los componentes técnicos relacionados a continuación, de tal forma que los diseños se encuentren ajustados a la necesidad actual.

Toda la ejecución de la consultoría, deberá ser sometida a revisión y aprobación por las instancias que determine la Policía Nacional a través del comité de diseño, la cual se encuentra en cabeza de la Dirección de Infraestructura.

Estas especificaciones técnicas constituyen una referencia para brindar a los contratados un alcance y marco general del proyecto, no obstante, tanto el consultor como el interventor deberán revisar y ajustar en los casos que se requieran, añadiendo o quitando la información necesaria de forma que se garantice unos el resultado de unos estudios y diseños que permitan a cabalidad la construcción de la edificación policial.

A continuación, se anotan las especificaciones técnicas mínimas requeridas por cada estudio o diseño técnico, objeto de la consultoría:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA CONSULTORÍAS DE ESTUDIOS Y DISEÑOS DE LA POLICÍA NACIONAL.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS METODOLOGÍA BIM APLICADA

Toda la consultoría se desarrollará bajo la metodología BIM, razón por la cual los productos entregados serán compatibles con las herramientas tecnológicas que disponga la Dirección de Infraestructura. Por esta razón, además de cumplir con los requisitos específicos de cada componente o disciplina, el consultor deberá realizar la entrega del modelo colaborativo a la Dirección, sobre el cual se constituirán todos los compromisos de confidencialidad y reserva que correspondan y sean exigidos por el contratante.

Herramientas de Diseño

Se utilizarán aquellas que garanticen la integridad del modelado del proyecto, indicando la herramienta elegida, la versión, y la concordancia de estas entre todas las disciplinas. Se tendrá en cuenta que la Dirección de Infraestructura cuenta con las herramientas tecnológicas de Autodesk ®, sobre las cuales se generará la compatibilidad necesaria que permita el uso, revisión y utilización de los modelos. Particularmente el contratante cuenta con Autodesk Revit. Este uso y herramienta se trabajará desde la fase inicial de la consultoría hasta la culminación del proyecto.

Para el desarrollo del modelo se utilizarán herramientas compatibles entre sí y que permitan la interacción y transferencia de información con otros productos de Autodesk ®, que tengan la posibilidad de exportación al formato estándar IFC.

Coordinación 3D

Se implementa el uso BIM para el desarrollo de la consultoría, con el fin de garantizar y dar máxima prioridad al correcto desarrollo de todas las disciplinas para así evitar los posibles choques o interferencias en la futura ejecución del proyecto. El software con el que debe ser compatible el desarrollo de la consultoría, será Navisworks Manage. Este uso y herramienta se realizará desde el inicio de los diseños, la cual tiene avances con las disciplinas de Arquitectura y Estructura. Posteriormente se realizará la coordinación con las demás especialidades y todo el sistema de redes.

Gestión de las revisiones

Para las revisiones de los modelos, se usarán las siguientes aplicaciones del fabricante Autodesk ®, luego que el consultor generé la compatibilidad correspondiente:

Design Review: Es una aplicación que ayuda a ver, marcar, imprimir y rastrear cambios de archivos 2D y 3D sin necesidad de tener el software original. Trabaja con una gran variedad de formatos, que incluyen: DWF, DWFx, DWG y DXF (requiere DWG TrueView), PDF e imágenes (bmp, cals, gif, ig4, jpg, pcx, pict, png, rlc, tga, tiff).

Los archivos DWFx podrán ser generados desde los aplicativos usados en el flujo de trabajo BIM definido para el proyecto.

Para el proyecto, se usarán especialmente las siguientes funcionalidades:

- Marcas de revisión sobre archivos DWFx a los cuales podrán tener varios estados (para revisión, pregunta o terminado), con usuario y fecha.
- Dichos archivos y sus marcas podrán ser superpuestos sobre los planos nativos, para agilizar el proceso de revisión y modificación, con la reducción de impresiones físicas.
- Exportación de comentarios a hoja de cálculo para control interno.

Navisworks Freedom: Permite visualizar modelos tridimensionales integrados en un sólo archivo, el cual permite revisar interferencias, medir y simular (movimiento) y recorridos virtuales (previamente generados en la versión Navisworks Manage) de los aspectos más relevantes del proyecto. El formato de archivo principal con el que trabaja Freedom es el NWD, aunque también permite abrir archivos DWF y DWFx.

DWG TrueView: Permite tener acceso directo a los archivos de dibujo creados por las aplicaciones basadas en AutoCAD (DWG) para propósitos como: Obtener información geométrica como distancias, masa y volumen, imprimir tal como se hace en AutoCAD, publicar conjuntos de archivos a formatos DWF, DWFx y PDF, convertir archivos DWG a versiones inferiores.

Nota: toda la información generada, se ajustará a los protocolos de reserva y confidencialidad exigidos por el contratante y será igualmente compartida y aprobada por el Interventor.

Gestión de interferencias

El consultor con aprobación de la interventoría realizará la verificación entre todas las disciplinas involucradas en el diseño. Como referencia se presentan la matriz preliminar de interferencias, que deberá ser considerada para el plan de ejecución BIM (BEP):

DISCIPLINA	Arquitectura	Eléctrica	Estructuras	Mecánica	Plomería	Red contra incendios	Voz y Datos
Arquitectura	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Eléctrica	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Estructuras	X	X	X	N/A	N/A	N/A	N/A
Mecánica	X	X	X	X	N/A	N/A	N/A
Plomería	X	X	X	X	X	N/A	N/A
Red contra incendios	X	X	X	X	X	X	N/A
Voz y Datos	X	X	X	X	X	X	X

Autodesk Navisworks® Manage: es la herramienta completa y la cual se utilizará para la gestión de interferencias.

Detección de interferencias y la gestión. Nos permite anticipar, prevenir y resolver problemas en el modelo virtual antes de que comience la construcción, para reducir costos y minimizar los cambios y retrasos.

Extensiones:

- NWC (archivos de caché): Contienen la geometría extraída de Revit. Vamos a tener tantos como número de archivos de Revit que queramos exportar. Los archivos deben ser exportados en la misma carpeta donde se encuentra el archivo original, con su mismo nombre y sobrescribirlo cada vez que se exporte. De esta manera, cuando se actualiza el archivo NWF la última versión del caché se recarga automáticamente.
- NWF (archivos federados). Ese tipo de archivos contienen varios archivos de caché. La manera de revisar varios archivos juntos (ARQ, MEP, EST) es haciendo un nuevo archivo federado y anexar (link) muchos ficheros NWC a él. Si cambia la ubicación del archivo NWC, deben ser recargados.
- NWD. Es el tipo de archivo que se utiliza para la entrega de información, ya que integra todos los ficheros NWC como elementos importados, captura la geometría y olvida la relación con el archivo NWC. Guarda todas las vistas generadas, anotaciones y comentarios. Se considera como un archivo completo y puede abrirse con Navisworks Freedom.

Revisiones de diseño

En este uso BIM la prioridad es revisar mediante las interferencias y los informes generados, que los diseños cuenten con una retroalimentación específica mediante informes generados. El consultor y la interventoría presentarán en los comités de diseño, los informes correspondientes al contratante.

Con vistas 3D, se realizarán los ajustes geométricos que requieren el contratante o la interventoría. Se realizarán con base a la aprobación descrita por parte de los diseños Técnicos. Este uso se aplicará desde el inicio de la consultoría hasta la culminación y entrega del Modelo BIM.

Estimación de cantidades de Obra.

Un proceso en el que BIM se puede utilizar para ayudar en la generación de cantidades precisas y estimaciones de costos en todo el ciclo de vida de un proyecto. Este proceso permite que el equipo del proyecto vea los efectos de sus cambios en el costo, durante todas las fases del proyecto. Lo anterior permitirá tanto al contratante como a la interventoría, realizar un control del presupuesto. Este uso se trabajará desde la primera entrega prevista.

Contextualización del LOD

LOD (LEVEL OF DEVELOPMENT) es un apartado destinado a la definición del desarrollo del modelo a entregar, permite a los profesionales implicados especificar y articular con un alto nivel de claridad el contenido y la confiabilidad del modelo BIM, además de la usabilidad y las limitaciones del mismo dado el nivel de desarrollo en las diversas etapas del proceso de diseño y construcción por todas y cada una de las disciplinas que intervienen en este proceso.

LOD	DEFINICIÓN	USOS
100	El elemento puede estar representado por un símbolo o representación genérica. No es necesaria su definición geométrica, aunque este puede depender de otros objetos definidos gráfica y geométricamente. Muchos elementos pueden permanecer en este nivel de desarrollo en fases muy avanzadas del proyecto, como sería el caso de la volumetría del lugar (Contexto)	Para esta etapa, el uso habitual del modelo es para colaboración y comunicación entre los diseñadores de las diferentes disciplinas. También se usan para los procesos de cabidas (análisis de prefactibilidad) basados en datos como áreas, volúmenes o similares. En esta instancia se establece la posición y geometría de los modelos, las cuales van en función de las necesidades del proyecto; los elementos constructivos tienen denominaciones descriptivas.

LOD	DEFINICIÓN	USOS
200	El elemento está determinado por su posición y ya posee una definición geométrica básica. Tiene los datos aproximados de dimensiones, forma, ubicación y orientación. La información no gráfica también se puede adjuntar al Elemento del modelo es decir cantidades generales y tablas con áreas y nombres de espacios	Análisis: El Elemento puede ser analizado para su funcionamiento con base al uso de criterios generales del proyecto. Costos: Estimación generalizada de costos vinculados a datos geométricos y de cantidades propios de este nivel de desarrollo. Coordinación: El elemento puede ser utilizado para coordinarse con otros elementos del proyecto refiriéndose a dimensiones, ubicación, trayectorias y distancias respecto a otros.
300	Es el nivel en el que se definen gráficamente los elementos especificando su forma precisa, cantidades, tamaño, y/o ubicación respecto al conjunto del proyecto. Puede incluir información no gráfica. Requerimientos: El objeto está definido geométricamente en detalle, así como su posición, pertenencia a un sistema constructivo específico, cada pieza modelada debe contener la información de la materialidad de manera completa, y su representación es una fiel muestra de dicha información.	Costos: Valoración específica y precisa del elemento con base a datos concretos de fabricación y puesta en obra. Programación: El elemento puede ser utilizado para mostrar planificaciones de tiempos Coordinación: El elemento puede ser utilizado para coordinarse con otros elementos del proyecto con base a dimensiones, ubicación, trayectorias y distancias respecto a otros.
350	El modelo se representa gráficamente como un sistema, objeto o conjunto específico en términos de cantidad, tamaño, forma, ubicación, orientación e intersecciones con otros sistemas de construcción. La información no gráfica hace parte del modelo, en este punto se puede obtener los metrados de cualquier disciplina y la materialidad del modelo se puede cuantificar y entregar directamente desde el modelo. Es propio de proyectos complejos, afecta al análisis, programación y coordinación del proyecto generalmente permite una drástica reducción de errores y modificaciones del diseño en la obra. Nivel de detalle que se entregara en este proyecto a nivel general.	Costos: Valoración específica y precisa del elemento con base a datos concretos de fabricación y puesta en obra. Programación: El elemento puede ser utilizado para mostrar planificaciones de tiempos Coordinación: El elemento puede ser utilizado para coordinarse con otros elementos del proyecto con base a dimensiones, ubicación, trayectorias y distancias respecto a otros.

Para efectos de la consultoría en mención, con el avance del proceso de diseño, se concebirán un LOD inicial de 100 para todas las disciplinas, y se llevará hasta 350 para el diseño final. Con el BEP se establecerán los LOD definitivos para cada disciplina, los cuales serán aprobados por la Interventoría y aceptados por el contratante.

UNIDADES Y COORDENADAS.

- El sistema de unidades para longitudes, áreas y volúmenes a usar será SI (Sistema internacional de medidas), metros o milímetros, según sea el caso. (m, m², m³).
- El modelo 3D será construido en unidades internacionales de medida SI. Para el caso específico de extracción de cantidades del modelo se definirá las variables de medida en función de los APU adelantadas.
- Volumen en m³ extraído directamente del modelo REVIT, para los siguientes: ITEMS Pilotes, Muros Pantalla, Cimentación, Muros Estructurales, Columnas, Losas de Sótanos, Entrepisos aéreos, Escaleras y Tanques de Agua.
- El sistema de unidades para ángulos serán grados, minutos y segundos.
- Las pendientes serán expresadas en Porcentaje.
- Respecto a las coordenadas, todos los participantes deberán usar como guía de desarrollo el modelo Arquitectónico y su posicionamiento original, de esta forma no será necesario usar coordenadas diferentes a las asumidas en el modelo arquitectónico matriz

A continuación, se anotan las especificaciones técnicas mínimas requeridas por cada estudio o diseño técnico, objeto de la consultoría:

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO.

Consiste en la ejecución del ESTUDIO DE SUELOS Y RECOMENDACIONES DE CIMENTACIÓN, al terreno en donde se construirá el proyecto.

Lo cual se desarrollará 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 (incluidas garitas), cerramientos, bahía de acceso, vías internas, parqueaderos, andenes, plazoletas, entre otros.

El consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos del Profesional y operarios que se indica, así como del equipo requerido.

Debe contar con personal profesional y técnico, con amplia experiencia de muestreo e interpretación de perfiles lito-estratigráficos, los cuales hacen el seguimiento a cada una de las operaciones de muestreo. Dichas personas hacen el registro continuo de las muestras, descripción, pruebas de campo, identificación, embalaje y transporte de las mismas hasta el laboratorio.

El estudio comprende los siguientes aspectos y en concordancia con el Código de Construcciones Sismo resistentes NSR-10:

- Localización aproximada de las estructuras para estudio mediante topografía.
- La Firma Consultora que realice estos trabajos debe contar con el personal profesional, con la formación académica o experiencia equivalente, según corresponda al requerimiento del personal profesional mínimo exigido a la firma consultora, que más adelante se relaciona.
- Definir los puntos de mayor relevancia geológica y geotécnica del lote y de la zona circunvecina, con el objeto de establecer los sitios para el muestreo y posibles mecanismos de cimentación de acuerdo con la inspección visual de los alrededores.
- EXPLORACIÓN SUBSOLAR: Se realizará teniendo en cuenta el CAPITULO “H” – ESTUDIOS GEOTÉCNICOS de la Norma Sismo-resistente NSR-10, previa coordinación con la interventoría y la Supervisión para el número y localización de sondeos a realizar en el proyecto.
- Con el fin de obtener los parámetros de resistencia y compresibilidad de los materiales del subsuelo del área del proyecto, se realizarán ensayos de caracterización física y mecánica de los materiales. Cada sondeo debe estar acompañado de su perfil estratigráfico, junto con su análisis y ensayos de laboratorio correspondientes.
- Se tomarán muestras de cada cambio de material o cada 1.50 MT de longitud del sondeo y se realizarán los ensayos de laboratorio que garanticen las características tanto físicas como mecánicas del sitio de la obra para la caracterización del suelo en estudio.
- Se analizarán varias alternativas de cimentación y se hará el análisis técnico y económico de la viabilidad para cada una de las unidades de construcción, incluyendo tanques de almacenamiento, muros de cerramiento, entre otros.
- Se propone la mejor alternativa, más óptima y viable desde el punto de vista técnico y operativo, cumpliendo con todos los requisitos de la Norma de Construcciones Sismo resistentes NSR-10.
- A cada alternativa de cimentación, se le realizará un análisis de sensibilidad para definir las condiciones mecánicas y geotécnicas más competentes para el proyecto.
- Indicar los parámetros sísmicos del suelo y su aplicabilidad al proyecto, teniendo en cuenta que será una construcción de uso institucional, complementado con el estudio de micro zonificación sísmica de la zona del proyecto, sí existe.

- Debe suministrarse los análisis correspondientes a la capacidad portante, asentamientos, estructuras estancas y de cimentación.
- Toma de muestras de suelos para ensayos de laboratorio, ejecución de pruebas de penetración Standard y ensayos de penetración dinámica (para obtener C.B.R).
- Perfiles estratigráficos y topográficos del sitio del proyecto, que permitan visualizar las características del suelo del predio, como del entorno.
- Diseño geométrico y estructural para las vías del proyecto, si aplica, de acuerdo con el urbanismo del Proyecto.
- Descripción geológica de la zona indicando los posibles riesgos para el proyecto.
- Análisis de estabilidad de taludes, incluyendo las alteratívas de estabilización y presentando la propuesta de estabilización más viables desde el punto de vista técnico y económico.
- Los resultados de las perforaciones se complementarán como mínimo con los siguientes ensayos, en cada uno los casos, los que apliquen:

  - El mínimo de C.B.R. requeridos para el diseño de las vías, si aplica, sobre material granular para las bases, sub-bases y subrasante método 1, incluyendo ensayo de Proctor modificado, granulometrías, límites de Atterberg y humedades.
  - Elaboración del mínimo de límites de Atterberg requeridos para la caracterización de los materiales, con granulometrías y humedades sobre muestras del perfil del terreno.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de corte directo requeridos para la caracterización de los materiales, sobre muestras del perfil del terreno.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de compresión inconfinada requeridos para la caracterización de los materiales, con pesos unitarios y humedades.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de desgaste en la máquina de Los Ángeles.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de expansión libre (aparato lambe), requeridos para la caracterización de los materiales, y determinar condiciones expansivas de los suelos.
  - Elaboración del mínimo de ensayos de penetración dinámica requeridos para la caracterización de los materiales.
  - Mínimo de ensayos de Resistencia a la penetración estándar SPT. Se obtendrán muestras pre moldeadas para su clasificación visual y muestras inalteradas en tubos Shelby para efectuar en laboratorio ensayos de consolidación, compresión inconfinada y clasificación, triaxial si aplica.
  - Todos los demás ensayos que de acuerdo a las condiciones encontradas del terreno se requieran para la elaboración de diseños del proyecto y los que sean exigidos por la ley 400 (NSR-10).

INFORME GEOTÉCNICO: De acuerdo a lo anterior se procederá al estudio de suelos y cimentación, el cual debe incluir como mínimo la información que se relaciona:

- Plano de localización de sondeos, perfiles estratigráficos o registro de las exploraciones, resultados de los ensayos de laboratorio, conformación, características o condiciones del subsuelo de las áreas estudiadas, capacidad portante o resistencia del suelo, cota de fundación de cimientos, tipo, profundidad y capacidad de soporte del suelo de fundación, recomendaciones de la cimentación y excavación más conveniente, asentamientos probables, clasificación del suelo según la Norma NSR-10 y el mapa de micro zonificación sísmica, de la región si aplica, recomendaciones para excavaciones, otras recomendaciones según resultados de sondeos, especificaciones para base de pisos y placas de contra pisos para edificaciones, asentamientos teóricos máximos estimados para el tipo de cimentación recomendada y las cargas existentes, recomendaciones para posibles obras de drenaje, comportamiento de los suelos bajo cargas sísmicas, recomendaciones constructivas para excavaciones de zanjas para tuberías, presencia de arcillas expansivas y su influencia, tratamientos para prevenir o contrarrestar la expansión, especificaciones para muros de contención.

- Si aplica recomendaciones y especificaciones para espesores de pavimentos flexibles y su estructura si aplica, recomendaciones y especificaciones para pavimentos rígidos y su estructura, especificaciones para juntas de construcción, dilatación y contracción, recomendaciones para el control y conducción de aguas drenajes y filtros cunetas o canales, nivel freático o presencia de agua, recomendaciones para estructuras estancas, información geológica de la zona y recomendaciones, permeabilidad de los suelos etc.)
- Seguimiento del diseño de la cimentación durante su construcción (supervisión de las características geotécnicas encontradas durante las operaciones de excavación), además de presentar las recomendaciones de cimentación necesarias; siempre y cuando estas no difieran en un alto porcentaje del estudio presentado inicialmente; en caso contrario será responsabilidad del Consultor, haciéndose acreedor a las sanciones a que haya lugar.
- Realizar las reuniones de coordinación programadas del proyecto, antes de su iniciación y durante la ejecución del mismo; con el fin de supervisar los trabajos y que los diseñadores entre otros el arquitectónico, hidráulico, sanitario, eléctrico, tengan pleno conocimiento del proyecto.
- Las recomendaciones necesarias para las excavaciones a realizar, con el fin de evitar sobre excavaciones. El estudio debe estar acompañado de su correspondiente memorial de responsabilidad que garantice el cumplimiento de las normas que lo regulan y aclare su responsabilidad por errores y omisiones en el mismo.

PLANOS Y DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

La información que será entregada por el consultor incluye:

- Las recomendaciones Generales de diseño y estructura.
- Informe Geotécnico final en original y dos copias tamaño carta y medio magnético, el cual debe contener como mínimo la información arriba mencionada, incluidos el récord fotográfico.
- Planos de implantación y de detalle de las obras geotécnicas a ejecutar como muros de contención, terrazas entre otros que permitan su construcción durante la fase de ejecución de la obra, así como los demás planos que el contratista estime conveniente anexar.
- Plano de localización de sondeos en original pergamino y dos copias en papel y medio magnético.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.

2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL ESTUDIO TOPOGRÁFICO DE ACUERDO A NORMATIVIDAD URBANÍSTICA DE LA CUIDAD O PLANEACIÓN DEL MUNICIPIO.

Estudio topográfico correspondiente al área del predio**,** más una distancia adicional de 100 metros a la redonda a partir del lindero del predio.

Alcance

El objeto del levantamiento topográfico es la representación gráfica de una parte de la superficie de la tierra con sus formas y detalles tanto naturales como artificiales, para lo cual se debe combinar la planimetría entendida como la representación en una proyección horizontal de todos los detalles relevantes del terreno, y la altimetría que tiene en cuenta las diferencias de nivel para determinar y representar la altura o “elevación” de cada uno de los puntos del terreno con respecto de un plano de referencia, buscando representar gráficamente el relieve mediante curvas de nivel, perfiles y secciones transversales.

Otro de los aspectos a tener en cuenta es el proceso de traslado de coordenadas, desarrollado mediante la utilización de técnicas espaciales para la determinación de coordenadas de alta precisión que permitan el amarre del proyecto al sistema universal, es decir el geocéntrico, teniendo en cuenta que su origen coordenado coincide con el centro de masas de la tierra, de tal manera que el levantamiento topográfico mediante

procedimientos de conversión y/o transformación de coordenadas quede referido al datum oficial de Colombia, MAGNA SIRGAS.

Realizar el levantamiento topográfico del predio teniendo en cuenta linderos definidos en terreno, en el cual se determinará el área real del terreno objeto de estudio y el área a intervenir en el desarrollo del proyecto, incluyendo previa investigación en la oficina de planeación municipal el tema relacionado con manzana catastral, cedula catastral, escrituras del predio y folio de matrícula, toda vez que se requiere establecer los verdaderos linderos del inmueble y colindantes objeto del estudio.

Con base en lo anterior, el levantamiento topográfico es fundamental para el desarrollo de cualquier proyecto de ingeniería, el que tiene por objeto suministrar información detallada del terreno a levantar, en el cual se planea la construcción de edificaciones y demás proyectos urbanísticos.

Actividades Preliminares

Para la ejecución del trabajo topográfico se deben adelantar previamente las siguientes actividades:

- Programación del levantamiento topográfico en diagramas de GANTT en Microsoft Project 2010 especificando cada una de las actividades a desarrollar en la presente consultoría.
- El Ingeniero Topógrafo o Ingeniero Catastral y Geodesta ejecutor de levantamientos topográficos deberá asistir a los comités de diseño que se lleven a cabo en el desarrollo de la presente consultoría y que son de vital importancia para los siguientes componentes: estudio de suelos (definición y georreferenciación de apiques), forestal (georreferenciación de especies) y arquitectónico (implantación del proyecto).
- Ingeniero Topógrafo o Ingeniero Catastral y Geodesta ejecutor de levantamientos topográficos deberá asistir a los comités de diseño que se lleven a cabo en el desarrollo de la presente consultoría y que son de vital importancia para los siguientes componentes: estudio de suelos (definición y georreferenciación de apiques), forestal (georreferenciación de especies) y arquitectónico (implantación del proyecto).
- Identificación de la zona en la que se realizará el trabajo, de tal manera que permita identificar los medios de transporte (aéreo, terrestre, fluvial) a utilizar para desplazamiento al lugar.
- Documentarse con material que permita complementar el levantamiento topográfico, como es: escrituras y planos del predio, manzana catastral, cedula catastral, folio de matrícula, Plan de Ordenamiento Territorial (POT), Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT), Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) de acuerdo al que aplique en la zona, y demás documentos que sirvan de apoyo (para identificar factores como servidumbres de paso actual o futuro de tubería madre de acueducto, alcantarillado, gasoducto, oleoducto o poliducto por el predio, o todos aquellos que no son identificables a simple vista, entre otros aspectos a tener en cuenta para la construcción de la futura edificación).
- Identificar el apoyo geodésico tales como estaciones de rastreo continuo (red MAGNA-ECO) instaladas por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi IGAC, o vértices geodésicos (red MAGNA-SIRGAS pasiva) y NP's de las líneas de nivelación, que permitan planear las actividades a desarrollar en el proceso de traslado de coordenadas al sitio donde se desarrollará el proyecto.
- Investigar sobre el origen cartográfico al cual pertenece la zona en la que se realizará el levantamiento topográfico, con el fin de realizar la conversión de coordenadas geográficas a coordenadas planas cartesianas y coordenadas planas de Gauss.

Equipo

El estudio topográfico se debe realizar con equipos de última generación, como: estaciones totales con precisión entre 1 y 5 segundos, niveles automáticos y/o electrónicos y equipos GPS doble frecuencia, cada uno de ellos con sus accesorios.

Desarrollo del Trabajo

Traslado de Coordenadas

El traslado de coordenadas al proyecto comprende las siguientes actividades:

Materialización de Mojones

Para la ejecución del trabajo, se debe instalar como mínimo dos (2) mojones que cumplan con las especificaciones para la materialización de vértices geodésicos tridimensionales de segundo orden publicados por el IGAC en el Manual de Procedimientos "exploración y materialización de vértices geodésicos" bajo el código P30200-03/10 Versión 3.

- La localización de los mojones deberá ser definidos previamente en comité por parte de la supervisión, interventoría y contratista.
- Registro fotográfico de la construcción de los mojones donde se evidencie el cumplimiento de las especificaciones exigidas en la presente consultoría.
- Se debe materializar dos referencias (puede ser puntillas de 6 pulgadas en acero incrustadas en andenes) por cada mojón, que permitan la reconstrucción de la localización del mismo en caso de ser destruido, las referencias deben quedar georreferenciadas.
- Lo anteriormente enunciado se adjuntará en una memoria o cartilla de mojones y sus referencias, en la que deben aparecer las descripciones de los mismos, coordenadas, elevación, ángulos y distancias.
- Los mojones serán instalados estratégicamente de tal manera que queden Inter visibles, deben quedar alejados de zonas que dificulten la observación satelital (construcciones, árboles, redes eléctricas de media y alta tensión, entre otros). Las referencias se instalarán en lugares claramente visibles en el terreno; así mismo, se deberán colocar en sitios estables y protegidos, donde no sean estropeados por personas, maquinaria, vehículos, animales y/o desarrollos constructivos futuros.
- La distancia entre los dos mojones materializados estará en el rango de los ochenta (80) metros mínimos y cuatrocientos (400) metros máximos.
- La placa será marcada de acuerdo a las especificaciones suministradas por el personal responsables en topografía de la Dirección de Infraestructura de la Policía Nacional.

Observación

Para el procedimiento de observación se tendrán en cuenta las siguientes especificaciones:

- La observación se realizará por método estático diferencial.
- Los tiempos de observación se deben ajustar a las directrices y recomendaciones impartidas por el IGAC y de acuerdo a la precisión exigida en la presente consultoría.
- Utilizar en el procedimiento de toma de datos receptores GPS doble frecuencia (L2), adjuntando el certificado de verificación y ajuste vigente no superior a cuatro (04) meses.
- No realizar observaciones en distancias superiores a 80 Kilómetros entre la estación de rastreo continuo (red MAGNA-ECO) y las placas de los mojones del proyecto, en caso de que se supere la distancia descrita, se deberá tomar como punto de control uno de los vértices geodésicos materializados (red MAGNA-SIRGAS pasiva) por el IGAC a nivel nacional que se encuentre próximo al proyecto.
- El PDOP registrado en campo no deberá ser superior a 5, en caso contrario se deberá aumentar el tiempo de rastreo proporcionalmente, con el fin de obtener datos que cumplan con este requerimiento.
- Elaborar la respectiva cartera de campo, la cual deberá contener como mínimo nombre del punto, fecha, hora inicio, hora final, altura instrumental y PDOP.

Altura de las placas de los Mojones

Para la determinación de la altura de las placas de los mojones del proyecto, se debe realizar el traslado de elevación desde puntos NP (Nivelación de Precisión) que hacen parte de las líneas de nivelación del IGAC, teniendo en cuenta las precisiones correspondientes a cada caso como se describe a continuación:

- Se deberá trasladar la elevación a cada una de las placas de los mojones por el método de nivelación geométrica (nivelación y contranivelación), siempre y cuando este se encuentre en un radio no mayor a dos (2) kilómetros del proyecto.
- Si el NP se encuentra entre dos (2) y cinco (5) kilómetros el traslado de elevación se hará por método trigonométrico realizando observaciones del ángulo vertical en vista directa y vista inversa en la nivelación y contranivelacion.
- Al no contar con un NP en un radio de cinco (5) kilómetros, el traslado de elevación deberá hacerse por medio de nivelación GPS, aplicando la metodología propuesta por el IGAC.

Resultados

- La precisión del traslado de coordenadas será de 0.02 m en horizontal y la precisión vertical va de acuerdo a la metodología de nivelación utilizada (nivelación geométrica, trigonométrica o GPS)
- Referir las coordenadas de cada una de las placas de los mojones del proyecto a la época del ITRF que rija actualmente en Colombia.
- Calculadas las coordenadas descritas en el ítem inmediatamente anterior, realizar la conversión a coordenadas planas cartesianas (si existe origen cartográfico para coordenadas planas cartesianas en la zona del proyecto) y coordenadas planas de gauss.

Levantamiento Topográfico

En la ejecución del levantamiento topográfico se tendrá en cuenta:

- Utilizar estación total con precisión entre 1 y 5 segundos, adjuntando el certificado de verificación y ajuste vigente no superior a tres (3) meses.
- Utilizar el método de poligonal cerrada, es de resaltar que de los puntos auxiliares no se pueden generar poligonales abiertas, se deberá tomar como base dos de las placas de los mojones a los cuales se les trasladó coordenadas desde vértices de la red geodésica del IGAC, los demás deltas de la poligonal serán materializados por medio de un triángulo muy bien demarcado y una puntilla acerada al centro en zonas duras, y estaca de 4 cm x 4 cm con puntilla al centro en zonas verdes, marcados en una zona visible, de tal manera que sean fácilmente identificables.
- La precisión mínima exigida del trabajo es de 1:20.000 en distancia
- El error máximo permisible de cierre en ángulo debe estar dado por $e=a*\sqrt{n}$; siendo n el número de vértices de la poligonal y "a" la aproximación del equipo (entre 1 y 5 segundos).
- Elaborar la cartera de campo de tránsito del levantamiento topográfico con los siguientes atributos (mínimo): Delta, Punto Visado, Angulo Horizontal, Angulo Vertical, Distancia, altura Instrumental, Altura de Prisma, Observaciones, Nombre del Trabajo y Fecha. Igualmente se requiere el respectivo bosquejo de los puntos levantados, anexando las copias de la cartera en el correspondiente informe y archivos magnéticos de la cartera.
- Elaborar la cartera de campo de nivelación del levantamiento topográfico con los siguientes atributos (mínimo): Punto, Altura Instrumental, Vista (+), Vista (-), Elevación, Observaciones, Nombre del Trabajo y Fecha, anexando las copias de la cartera en el correspondiente informe y archivos magnéticos de la cartera.

- Se debe realizar el levantamiento por el método de radiación desde cada uno de los vértices de la poligonal, incluyendo los detalles ubicados a una distancia de 100m por fuera del perímetro del predio objeto de la presente consultoría, entre los detalles a tomar se encuentran:

  - Infraestructura Vial (bordes de vía, cunetas, alcantarillas, sumideros), especificando el tipo de vía. Se debe localizar mínimo tres pozos de inspección determinando con máxima precisión la cota rasante y cota batea, dos de los tres pozos de inspección deben estar localizados en los extremos del predio, el tercer pozo de inspección deberá estar contiguo a cualquiera de los dos que quedan en los extremos del predio. En caso de que la ubicación de los pozos de inspección supere los 100 metros fuera del perímetro del predio objeto de la consultoría, se deberán georreferenciar sin importar la distancia.
  - Construcciones (estado).
  - Redes hidrosanitarias (cajas, pozos, válvulas, sumideros, rejillas, , indicar la empresa prestadora del servicio), suministrando cota rasante, clave, diámetros y material de las tuberías, sentido del flujo.
  - Red de agua potable (identificando redes principales, secundarias, hidrantes, indicar la empresa prestadora del servicio).
  - Redes eléctricas, discriminando si son de alta, media y baja tensión (postes, cajas, cámaras de inspección eléctrica) se requiere con especial cuidado la ubicación de los transformadores especificando su potencia, en caso de que su ubicación supere los 100 metros fuera del perímetro del predio objeto de la consultoría, se deberá georreferenciar sin importar la distancia. (indicar la empresa prestadora del servicio)
  - Linderos (tipo de cerramiento).
  - Redes telefónicas (cajas, postes, cámaras de inspección, streep telefónicos o armarios, indicar la empresa prestadora del servicio).
  - Redes de gas (indicar la empresa prestadora del servicio).
  - Árboles (suministrar el perímetro del tronco y una altura aproximada de cada árbol tomada con la estación total, nombre de la especie). Esta actividad se deberá realizar acompañado con el profesional encargado de elaborar el estudio ambiental en la consultoría.
  - cesión por afectaciones viales, eléctricas, reservas naturales, resguardos indígenas, cuerpos de agua, de acuerdo al POT, EOT, PBOT, PEOT o EBOT, y demás normas existentes en la zona del trabajo.
  - Vegetación como bosques, reservas forestales y cultivos.
  - Cercas divisorias (indicar el material “cerca viva, cerca en alambre de púa especificando el número de cuerdas, etc.)
  - Hidrografía (todos los cuerpos de agua como ríos, lagos, lagunas, nacederos, etc. incluyendo pozos de extracción de agua subterránea).
  - Canales.
  - Todo tipo de líneas de conducción de líquidos inflamables (gasoducto, oleoductos, etc.) especificando los diámetros utilizados en las tuberías, materiales de las mismas y profundidad.
  - Georreferenciar los apiques que conforman el estudio de suelos de la presente consultoría, los cuales deberán tener coincidencia con la implantación de los bloques del proyecto.
  - Demás detalles relevantes del terreno, tanto natural como artificial.

- Nivelar y contra nivelar por método geométrico todos los vértices de la poligonal, adjuntando el certificado de ajuste y verificación del equipo vigente y no mayor a tres (3) meses de expedido.
- El error permisible en la nivelación es de 0,001 metros por cambio.
- Realizar la nivelación del terreno por el método de cuadricula, en una distancia de 5 o 10 m dependiendo de la topografía del terreno, sin que esto implique, el dejar de tomar quiebres que no estén dentro de este rango.

- Para las vías se tomarán secciones transversales cada 5 metros en recta y cada 2 metros en curva.
- Cuando el proyecto implique el diseño geométrico de vías, se deberán elaborar secciones transversales cada 10 metros en recta y 5 metros en curva
- El Contratista debe mantener el profesional que integra cada comisión de trabajo durante la ejecución de la fase de campo, y entrega del estudio topográfico, cada comisión de topografía debe tener como mínimo un Ingeniero Topógrafo o Ingeniero Catastral y Geodesta ejecutor de levantamientos topográficos. En caso de certificar con justa causa ante la interventoría de la presente consultoría el reemplazo de los integrantes de la comisión de topografía (profesional o personal propuesto), se deberá reemplazar el personal, manteniendo el perfil igual o superior al profesional remplazado.
- El contratista deberá responder por toda clase de demandas, quejas, reclamos o procesos que instaure el personal a causa del estudio topográfico.
- El personal empleado dentro del estudio topográfico debe contar con seguridad social (ARP y EPS, pensiones). El contratista deberá garantizar las normas de seguridad industrial para la ejecución del contrato en los siguientes aspectos: a) Elementos de seguridad industrial para el personal que interviene en cada una de las actividades, b) Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para cumplir el objeto contractual, c) Todo el contenido de seguridad industrial debe acogerse a las normas vigentes establecidas por el ICONTEC y d) Todo el personal deberá estar debidamente identificado ya sea por escarapela o por uniformes.
- El contratista deberá responder por todo daño que se cause a bienes, al personal que se utilice y a terceros en la ejecución del contrato.
- La presentación del trabajo se realizará mediante planos y en medio magnético (CD), archivos en extensión .DWG en versión no superior a ACAD 2007 y modelo digital en 3D visualizando el contorno del terreno. Para las respectivas vistas en planta, se deben representar impresas con curvas de nivel cada 0.25 metros en zonas planas y de 1-5 metros de equidistancia en zonas montañosas.
- Los perfiles del terreno se deben representar en los planos; indicando todos los detalles y/o accidentes tales como: construcciones, vías, reservas forestales, infraestructuras hidráulicas, redes eléctricas, telefónicas y todos los detalles que afecten de manera directa e indirecta el área objeto de estudio. Se deben representar a escala gráfica y numérica tanto horizontal como vertical de acuerdo al ancho útil del papel correspondiente a los planos a entregar.
- Los perfiles viales deben ser representados transversalmente cada 2 metros en curva y cada 5 metros en recta, y un perfil longitudinalmente por cada calzada de la vía (si es de doble calzada, se deberá suministrar dos perfiles longitudinales).
- Los deltas instalados en el terreno objeto del estudio topográfico, se deben nivelar geométricamente garantizando de esta forma niveles acordes al trabajo contratado y errores no mayores a 0,001 metros por cambio. Por otro lado, se debe presentar a la interventoría y a la supervisión del contrato las certificaciones de ajuste y calibración de los equipos empleados, con vigencia no mayor a tres (3) meses de efectuado el mantenimiento.
- Lo anterior, conforme a lo requerido en comité por parte de la supervisión e interventoría

PLANOS

Los planos deberán presentarse de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- Un plano en papel calco 110 gramos que será el original rebordeado con cinta de enmascarar, todos en tamaño pliego.
- Se deberán presentar en coordenadas planas cartesianas, datum Magna Sirgas, de no existir origen cartográfico para coordenadas planas cartesianas, se deben presentar en planas Gauss Krüger.
- El plano debe contener como mínimo, título y escudo de la Policía Nacional, nombre del proyecto, sistema de referencia, datum, elipsoide, origen de coordenadas (origen cartográfico), cuadro de coordenadas geográficas o geodésicas y planas cartesianas y/o planas Gauss de las placas de los

mojones, cuadro de áreas, cuadro de coordenadas del lindero del predio, nombre de colindantes, cuadro de convenciones, localización, escala gráfica y numérica, fecha del levantamiento, nombre y matricula profesional de quien realizó el levantamiento, razón social y Nit del contratista, debe estar firmado por el profesional quien realizó el levantamiento y el contratista quien avala el levantamiento. El personal de Topógrafos del grupo Seguimiento Proyectos del Área Infraestructura de la Dirección Administrativa y Financiera de la Policía Nacional, realizará entrega del rótulo a utilizar.

- La grilla de coordenadas debe corresponder al 10% de la escala del plano.
- En el plano deberán quedar plasmadas las afectaciones viales y áreas de cesión sobre fuentes hídricas, reservas naturales, resguardos indígenas, líneas de conducción de energía, de acuerdo a la normatividad existente en el Plan de Ordenamiento Territorial, Esquema de Ordenamiento Territorial, Plan Básico de Ordenamiento territorial.
- La información deberá contener la toponimia del lugar (nombre de los elementos geográficos de importancia que se distingan y sirvan de referencia como son: nombres de vías, edificaciones principales, poblaciones, barrios, puentes, caminos, torres de transmisión, tipología de la zona como señalización, direcciones “calles, carreras indicando el sentido del flujo vehicular” y demás).
- Las curvas de nivel deben ajustarse a las condiciones del relieve del predio objeto de estudio, lo cual permitirá visualizar claramente el modelo digital del terreno en 3D.
- Se deberán acotar y resaltar únicamente las curvas de nivel índices.
- Deberán acotarse los linderos del predio objeto del levantamiento.
- Se adjuntará copia digital de los planos en archivos con extensión DWG, en versión superior a 2007.
- Todo lo anterior conforme a lo requerido en comité por parte de la supervisión e interventoría.

Informe Final Proyecto

En la elaboración del informe se tendrá en cuenta los siguientes aspectos:

- El contenido básico del informe final será: Introducción, Objetivos, Metodología, Información primaria, Información secundaria, resumen del estudio, resultados obtenidos, anexos (carteras de campo, cartera de cálculo, registro fotográfico, certificaciones de vértices del IGAC utilizados para el traslado de coordenadas, cartillas con descripción de accesos, coordenadas y elevaciones de mojones, referencias y placas auxiliares, así como los documentos que considere pertinentes y que soporten los resultados obtenidos).
- El informe final del levantamiento topográfico debe ser entregado en papel bond 75 gramos, acatando los principios básicos de la ley general de archivo, así: empastados en carpetas yute, con un máximo de 250 folios cada una, gancho legajador plástico.
- El informe final se entregará en original y magnético (escaneado en .PDF con las firmas que avalan la autenticidad del informe).
- En la elaboración del informe se debe tener en cuenta la norma técnica para la presentación de informes expedida por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas ICONTEC.
- Descripción breve y relación de archivos digitales con su contenido y formato
- Todo lo anterior, conforme a lo requerido en comité por parte de la supervisión e interventoría

INFORMACIÓN DIGITAL

La información digital será presentada en un USB, no comprimida con el siguiente contenido: datos crudos, memorias de cálculos, planos, informe y registro fotográfico con la información estructurada de la siguiente manera:

- Carpeta con nombre del proyecto
- Subcarpeta traslado de coordenadas la cual contiene:

- Subcarpeta con el nombre estación continua o vértice geoposicionador y esta a su vez contendrá:
  Sub carpeta con los raw data o datos crudos
  Sub carpeta con los rinex
- Subcarpeta con el nombre del punto materializado como base y esta contendrá:
  Sub carpeta con los raw data o datos crudos
  Sub carpeta con los rinex
- Subcarpeta con el nombre de punto materializado como Rover la cual contendrá:
  Sub carpeta con los raw data o datos crudos
  Sub carpeta con los rinex
- Subcarpeta con el nombre de resultados, la cual debe contener los archivos de post proceso de la georreferenciación y reporte.
- Informe final del levantamiento topográfico en PDF.
- Subcarpeta salida gráfica, la que contendrá los planos del proyecto con extensión dwg y pdf.
- Subcarpeta que contenga material fotográfico y/o videos del trabajo de campo y equipos utilizados.
- Subcarpeta copias digitales documentos públicos de apoyo.
- Subcarpeta con las certificaciones de calibración de los equipos utilizados tal como se solicita en el ITEM LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO (los documentos escaneados deben ser legibles).

3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO URBANÍSTICO, PAISAJISMO Y ARQUITECTÓNICO, BAJO CRITERIOS DE BIOCLIMÁTICA Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL

Corresponde al diseño arquitectónico, urbanístico y paisajístico de la totalidad del predio que deberán cumplir con el plan de necesidades de espacios físicos, áreas mínimas, y demás estipulaciones definidas en el PROGRAMA ARQUITECTÓNICO DE ÁREAS, de acuerdo con la normatividad urbanística requerida por la Ciudad y Municipio y toda aquella vigente que para tal efecto regule su ejecución.

Esta actividad consiste en la resolución estética, funcional y técnica de un proyecto arquitectónico, disponiendo espacios adecuados para la función humana de habitar (CPNAA, 2004). El diseño arquitectónico se compone de las siguientes etapas de desarrollo del proyecto:

COMPONENTE DE URBANISMO

El componente de urbanismo establece los lineamientos técnicos y normativos que orientan la adecuada localización, diseño e integración de la infraestructura de la Policía Nacional en el territorio nacional. Su finalidad es garantizar que las edificaciones institucionales cumplan con criterios de funcionalidad, armonía con el entorno urbano, accesibilidad universal, seguridad humana y respeto por la normativa vigente de ordenamiento territorial y urbanístico.

El desarrollo del componente de urbanismo se fundamenta en:

- Disposiciones legales sobre ordenamiento territorial y la función social y ecológica de la propiedad.
- Reglamentaciones nacionales sobre licencias de urbanismo y construcción, así como normas de accesibilidad universal y espacio público.
- Directrices contenidas en los instrumentos de planificación territorial vigentes para cada municipio o distrito (Planes de Ordenamiento Territorial – POT, Planes Básicos de Ordenamiento Territorial – PBOT o Esquemas de Ordenamiento Territorial – EOT).
- Normas técnicas aplicables a la infraestructura institucional, incluyendo el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente en sus apartados pertinentes.

Criterios urbanísticos específicos

La ubicación y desarrollo de la infraestructura policial deben responder a un análisis integral que incluya:

- Conectividad vial, visibilidad y proximidad a zonas con alta demanda de servicios policiales.
- Evaluación de amenazas naturales y antrópicas que puedan afectar la operación y la seguridad de la infraestructura.
- Análisis del contexto inmediato, contemplando áreas escolares, residenciales, comerciales e institucionales.
- Verificación de la compatibilidad entre el uso institucional proyectado y el uso del suelo establecido en el instrumento de ordenamiento territorial correspondiente.
- Gestión de trámites de viabilidad o ajustes normativos ante curaduría urbana o la autoridad de planeación, cuando sea requerido.

Articulación con instrumentos de planificación urbana

La infraestructura institucional debe integrarse de manera coherente con el modelo de ordenamiento territorial definido por las autoridades competentes, mediante:

- Incorporación de las directrices de los instrumentos de planificación urbana (POT y derivados, planes parciales, planes de implantación, unidades de actuación urbanística).
- Participación activa en mesas técnicas y espacios de concertación interinstitucional con las entidades territoriales.
- Revisión de planes maestros de espacio público, movilidad y equipamientos urbanos para asegurar la correspondencia con las políticas de sostenibilidad, funcionalidad y equidad en el desarrollo urbano.

Todo proyecto de infraestructura institucional de la Policía Nacional deberá contar al finalizar la etapa de estudios y diseños, con las licencias urbanísticas y de construcción vigentes, emitidas por la autoridad competente, cumpliendo con los requisitos y procedimientos establecidos en la normatividad nacional y en los instrumentos de ordenamiento territorial aplicables a la jurisdicción donde se desarrollará el proyecto.
El cumplimiento de este requisito asegura la legalidad de las intervenciones en el territorio, evita sanciones urbanísticas y garantiza que la ejecución de la obra esté alineada con los parámetros técnicos y urbanísticos autorizados. Las licencias constituyen un mecanismo de control que respalda la correcta ejecución y supervisión de los proyectos institucionales.

Aplica a toda infraestructura nueva, ampliaciones, remodelaciones o adecuaciones de instalaciones existentes. La responsabilidad de su obtención y actualización recae en la dependencia encargada de la planeación y ejecución del proyecto, debiendo estar vigentes durante toda la etapa constructiva.

Localización estratégica de las instalaciones

La ubicación de la infraestructura institucional deberá definirse considerando criterios de conectividad vial, visibilidad, accesibilidad peatonal y vehicular, seguridad, cercanía a zonas de alta demanda de servicio policial y condiciones de riesgo del entorno, de manera que se optimice la capacidad operativa y la cobertura del servicio.

La localización influye directamente en la efectividad del servicio policial y en la percepción de seguridad de la ciudadanía. Una ubicación estratégica facilita la movilidad del personal, la atención oportuna de incidentes y la integración con el entorno urbano. Asimismo, reduce costos operativos derivados de traslados prolongados o limitaciones de acceso.

Todo proyecto deberá incluir un estudio técnico que evalúe riesgos naturales y antrópicos en el área de implantación, determinando medidas de mitigación y criterios de diseño que garanticen la seguridad y continuidad operativa de la infraestructura.

La identificación temprana de riesgos como inundaciones, deslizamientos, conflictos de uso del suelo o amenazas de origen humano permite adoptar soluciones técnicas y de localización que reduzcan la vulnerabilidad de las instalaciones. Esto asegura la prestación continua del servicio y la protección de los recursos institucionales.

COMPONENTE DISEÑO PAISAJÍSTICO

Contempla el diseño paisajístico y del entorno del proyecto, el cual debe auspiciar la preservación del medio ambiente y complementar la imagen del edificio mediante el manejo cuidadoso de sus zonas exteriores, con un valor agregado en el manejo de recursos visuales que permitan la belleza escénica y estética del lugar y su entorno arquitectónico y urbano. Se planteará mediante un análisis de asoleación de las zonas de permanencia en los lugares de mayor y menor asoleamiento del proyecto, la arborización o vegetación que se debe implementar y conservar, para lograr un conjunto con imagen ambiental y estética armónica entre el edificio y su entorno natural y transformado.

El diseño incluye el análisis de la normatividad ambiental vigente aplicable a la región y de espacio público vigente, expedido por las entidades competentes de las ciudades y municipios, su implementación en el proyecto, análisis de individuos o arborización y cobertura vegetal del proyecto (especies disponibles, distancias y alturas) y su entorno (aislamientos y separadores), amoblamiento interior (vías, espejos de agua, andenes, plazoletas, postes o luminarias, bolardos, sillas, pérgolas, centro de acopio de residuos con su respectivo manual de funcionamiento y operación, entre otros) y exterior para la bahía de acceso y espacio público circundante

COMPONENTE DE ARQUITECTURA

Corresponde al diseño arquitectónico y urbanístico de la totalidad del predio que deberán cumplir con el plan de necesidades de espacios físicos, áreas mínimas, especificaciones técnicas y demás estipulaciones definidas en el programa arquitectónico de áreas, de acuerdo con la normatividad urbanística requerida por la Ciudad y Municipio y toda aquella vigente que para tal efecto regule su ejecución.

Es responsabilidad del contratista, efectuar la consulta de norma arquitectónica y urbana ante las entidades competentes de la ciudad o Municipio y la aplicación específica de las mismas sobre el diseño arquitectónico y urbano a proponer, la radicación del proyecto final ante dichas entidades y las correcciones que estas soliciten, para llevar a buen término la expedición de la licencia de construcción y demolición. Se aclara que los costos que se deriven de la gestión mencionada, correrán por cuenta de la Policía Nacional y para tal efecto se deben hacer las coordinaciones pertinentes. El contratista dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre y/o marítimo según sea el caso y viáticos de los citados arquitectos, así como del equipo requerido.

NOTA: en caso de requerir el proyecto faseado, la consultoría deberá contemplar los planos donde se indique el plan maestro o plan de desarrollo, el cual irá directamente relacionado con las demás especialidades o

disciplinas que integran el proyecto y el presupuesto final, que también se realizará por fases y edificios o bloques, de acuerdo a lo consignado en el título ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA DEL PROYECTO, del presente documento.

La arquitectura empleada para las instalaciones policiales será funcional y racional, diseñada para garantizar el funcionamiento operativo de la unidad policial, a fin de no comprometer la seguridad física de las instalaciones ni la protección del personal que allí laborara, está especialidad es el eje del diseño espacial y práctico de las instalaciones policiales, en estas se debe procurar por generar ambientes seguros, confortables, accesibles, operativos y sostenibles. El diseño debe contemplar criterios bioclimáticos y de sostenibilidad, paisajísticos y urbanísticos, integrando el entorno físico y social, frente a esto se reitera la obligatoriedad de que prime en los conceptos de diseño la protección y seguridad del personal uniformado ante amenazas externas de los diferentes grupos subversivos.

Todo proyecto de infraestructura deberá contemplar, desde la fase de estudios y diseños, la incorporación de las medidas de seguridad física recomendadas por la Policía Nacional, garantizando que las soluciones constructivas, tecnológicas y operativas respondan al nivel de seguridad y a las condiciones reales de riesgo del entorno.

Normatividad de diseño arquitectónico y proyecto urbanístico

Comprende la investigación en el sitio de la normativa arquitectónica y urbana vigente, de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad y Municipio dispuesto por las Curadurías y oficinas de Planeación, la cual será aplicada en el diseño de áreas construidas cubiertas y descubiertas del proyecto.

- **Resolución No. 0194 de 2025.** Por medio de la cual se definen los parámetros y lineamientos de construcción sostenible, se adopta la guía para el ahorro de agua y energía en edificaciones, que sustituye la Resolución 0549 del 2015", en lo que se refiere a la implementación de estrategias bioclimáticas en la arquitectura.
- **Ley 361 de 1997.** Integración social de las personas con discapacidad.
- **Ley 1618 de 2013.** Disposiciones para garantizar el ejercicio de derechos de las personas con discapacidad.
- **Decreto 1538 de 2005.** Accesibilidad en edificaciones.
- **Normas Técnicas Colombianas NTC 6047, NTC 4201, NTC 4144, NTC 1700 y complementarias.** Seguridad humana, evacuación y accesibilidad universal en edificaciones.
- **Resolución 2400 de 1979.** Condiciones de vivienda, higiene y seguridad en lugares de trabajo.
- **Ley 1562 de 2012.** Sistema de riesgos laborales y salud ocupacional.
- **Ley 1575 de 2012** Por medio del cual se establece la ley general de bomberos de Colombia
- **Decreto 1072 de 2015.** Decreto Único del Sector Trabajo.
- **Normas técnicas de ergonomía (NTC 5345, NTC 1440, GTC 185).**

Se revisará la aplicabilidad normativa para edificaciones de uso convencional exclusivamente, enmarcadas en lo descrito en el numeral 1 del artículo 99 de la Ley 388 de 1997, modificado por el artículo 35 de la Ley 1796 de 2016, el cual dispone que: *"Para adelantar obras de construcción, ampliación, modificación, adecuación, reforzamiento estructural, restauración, reconstrucción, cerramiento y demolición de edificaciones, y de urbanización, parcelación, loteo o subdivisión de predios localizados en terrenos urbanos, de expansión urbana y rurales, se requiere de manera previa a su ejecución la obtención de la licencia urbanística correspondiente (…)".*

Además, se debe cumplir con lo establecido en los artículos 2 y 15 de la Ley 400 de 1997, que indican que todas las construcciones convencionales en el territorio nacional deben sujetarse a las normas vigentes de sismorresistencia. En este sentido, es importante tener en cuenta que el numeral 14 del artículo 4 de la misma ley define edificación como *"(...) una construcción cuyo uso primordial es la habitación u ocupación por seres humanos".* Aunado a lo anterior, el artículo 3 de la Ley 400 de 1997 señala que las disposiciones de esta ley y sus reglamentos no comprenden el diseño y construcción de estructuras especiales, tales como puentes, torres de transmisión, torres y equipos industriales, muelles, estructuras hidráulicas y todas aquellas cuyo comportamiento dinámico difiera del de edificaciones convencionales o que no estén cubiertas dentro de las limitaciones de cada uno de los materiales estructurales prescritos.

En este sentido es claro que, desde la Dirección de Infraestructura de la Policía Nacional de Colombia, se atenderá lo descrito en la sección A. 13.1 de la NSR-10 (Construcción sismo resistente), en la que se definen las edificaciones convencionales, así:

"Edificación convencional — De acuerdo con el artículo 3 de la Ley 400 de 1997, se entiende por edificación convencional aquella estructura que está concebida de tal manera que su geometría, dimensiones generales, dimensiones de sus miembros estructurales, materiales estructurales empleados y procedimientos de dimensionamiento y determinación de la resistencia de sus miembros estructurales ante todas las solicitaciones a que puedan verse afectados durante su vida útil, estén previstos dentro de la normativa y reglamentación contenida en el Reglamento NSR-10."

Nota: Los procesos de estudios y diseños para la construcción de edificaciones policiales serán del tipo convencional, y darán cumplimiento a la norma de construcción sismo resistente – Ley 400 de 1997 y norma sismo resistente NSR-10, o las normas que las adicionen, modifiquen o sustituyan, esto con el fin de no poner en peligro la vida y bienes, además de garantizar la seguridad del personal policial en el territorio nacional.

COMPONENTE DE BIOCLIMATICA Y SOSTENIBILIDAD

La Policía Nacional de Colombia, requiere que sus unidades policiales sean edificaciones ambientalmente sostenibles y sustentables bajo los términos de la arquitectura bioclimática, por lo anterior, se deben considerar varios mínimos requeridos enfocados en garantizar la eficiencia energética, el confort térmico y la durabilidad de los materiales empleados en el proceso constructivo, propendiendo por minimizar gastos futuros por actividades de mantenimiento.

Se tendrán en cuenta los siguientes criterios en el diseño arquitectónico y urbano:

- Análisis del clima del lugar a nivel micro climático y macro climático, con los debidos soportes de datos meteorológicos.
- Diseño y cálculo de las Envolventes arquitectónicas.

- Diseño y cálculo del helio arquitectura para edificaciones, urbanismo y espacios abiertos y comprobación con diagramas de trayectoria solar.
- Diseño y cálculo de sistemas de control ambiental pasivo (climatización pasiva) y presentación de balances térmicos de comprobación.
- Estrategias de Sostenibilidad aplicadas al proyecto arquitectónico, urbano y de infraestructura.
- Diseño y planteamiento del Urbanismo bioclimático.
- Diseño y cálculo bioclimático de los espacios abiertos.

Contenido de la metodología mínima a utilizar en el Diseño y Calculo Bioclimático

La aplicación de la arquitectura bioclimática en la infraestructura de la Policía Nacional exige que los proyectos se desarrollen bajo un marco metodológico estandarizado, que permita garantizar la sostenibilidad ambiental, el confort de los usuarios y la eficiencia en el uso de recursos. En este sentido, se establecen criterios mínimos de análisis y cálculo que deben ser aplicados de manera obligatoria en la fase de estudios y diseños, con el fin de asegurar que cada edificación responda adecuadamente a las condiciones climáticas, geográficas y ambientales del sitio de implantación.

El presente apartado consolida los parámetros básicos que deben orientar la descripción del lugar, el levantamiento de información climática y ambiental, el diagnóstico bioclimático y el diseño de soluciones pasivas y sostenibles. Su propósito es unificar el enfoque técnico en todos los proyectos institucionales, evitando improvisaciones y garantizando edificaciones eficientes, duraderas y adaptadas a su contexto natural y operativo.

Descripción general del sitio

- Información geográfica.
- Latitud.
- Longitud.
- Altura sobre el nivel del mar.
- Huso horario.

Localización

- Ubicación del sitio en el mapa de Colombia – descripción.
- Ubicación del sitio en el mapa del Departamento – descripción.
- Ubicación del sitio en la región local – descripción - accidentes geográficos.

Condiciones meteorológicas

- Ubicación y datos de estación meteorológica (IDEAM)
- Descripción general del clima
- Descripción, clasificación del clima.
- Temperatura.
- Descripción, tablas y gráficas (máximas, medias, mínimas mensuales).
- Humedad Relativa.
- Descripción, tablas y gráficas (medias mensuales).
- Vientos.
- Descripción, tablas y gráficas (velocidad media, dirección vientos predominantes, rosa de los vientos).
- Precipitación.

- Descripción, tablas y gráficas (media mensual).
- Radiación Solar
- Descripción, tablas y gráficas (media mensual).
- Brillo Solar
- Descripción, tablas y gráficas (media mensual).

Análisis del entorno

- Descripción del complejo: entorno, topografía, limitantes, ecosistema (Fauna – Flora).
- Gráfico de preexistencias del sitio: proceso en el cual se describen las características físicas, naturales y climatológicas del predio.
- Gráfico de corrección del lote y del entorno: proceso en el cual, previo a la implantación del proyecto, se realicen correcciones de tipo físico o natural al lote y el entorno, con el fin de mejorar las condiciones de la edificación a implantar.

El componente bioclimático deberá entregar la información en tres (3) informes, así:

Informe No. 1 Diagnóstico bioclimático

- Cálculo de temperaturas y humedades horarias. Tablas y gráficas
- Descripción y análisis. Determinación de mes y horas críticas de diseño según el clima. Tablas y gráficas (cálculo de temperaturas horarias).
- Diagrama Psicométrico
- Descripción y análisis. Gráfico.
- Rango de confort
- Cálculo y descripción.
- Trayectoria solar
- Diagramas de trayectoria solar en días críticos de acuerdo al clima
- Estrategias Bioclimáticas
- Descripción de las estrategias y recomendaciones para el proyecto.

Informe No. 2 Diseño y calculo bioclimático

- Zonificación espacial con criterios bioclimáticos.
- Descripción, gráficos.
- Implantación General con criterios bioclimáticos.
- Descripción de plano de implantación gráfico.
- Diseño de sistemas pasivos de climatización.
- Determinación y cálculo de los sistemas pasivos a implementar.

Informe No. 3 Cálculo y comprobación diseño bioclimático

- Cálculo de dispositivos.
- Cálculos de ventilación.
- Cálculo de protección solar.
- Cálculo de transmitancias térmicas de la envolvente arquitectónica.
- Determinación del sistema constructivo, escogencia de materiales, coeficientes de conductividad, transmitancias térmicas.
- Simulaciones térmicas de los espacios a intervenir

Aspectos generales a tener en cuenta en el diseño y Calculo Bioclimático

Para el desarrollo del estudio bioclimático se deberá tener en cuenta tanto aspectos técnicos como humanos, de los cuales a continuación se describe el contenido específico para cada uno, y de los cuales se deberá presentar su respectivo análisis dentro del informe bioclimático solicitado, así:

Aspectos Técnicos

Hidrosférico

Eficiencia en las políticas ambientales de gestión del recurso hídrico, donde se deberá estudiar de acuerdo a las condiciones físicas y climáticas del sitio, la implementación de estrategias como el reciclaje y recirculación de aguas lluvias, el tratamiento y la reducción de aguas residuales (disminución de carga contaminante), el reciclaje y tratamiento de las aguas grises, el uso de aparatos ahorradores (orinales secos), utilización de agua reciclada para el mantenimiento de zonas verdes y aseguramiento de la calidad del agua. Así mismo se deberán determinar políticas de gestión del recurso hídrico para su adecuada utilización y eficiencia en la futura construcción, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

Geosférico

Eficiencia en las políticas ambientales de uso del suelo, donde se deberá controlar los porcentajes de ocupación del suelo y el correcto uso de materiales para minimizar el efecto isla de calor y mediante un adecuado diseño bioclimático de los espacios abiertos, generar condiciones óptimas de ergonomía y confort. Así mismo se deberá determinar políticas de gestión del suelo para su adecuada utilización y eficiencia en la futura construcción mediante el aprovechamiento del material excavado en los espacios públicos, las cuales deberán quedar consignadas en las especificaciones técnicas de construcción.

Atmosférico

Referente al clima y al aire, tanto a nivel macro climático como micro climático. En relación al clima, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio mediante el aprovechamiento de la arquitectura bioclimática con el fin de conseguir eficiencia energética con sistemas naturales (pasivos). En relación al aire, la arquitectura de la edificación deberá ser planteada según las condiciones del sitio mediante el aprovechamiento de la arquitectura bioclimática con el fin de minimizar los niveles de contaminación de aire, ruido y asegurar la calidad del aire interior con sistemas naturales (pasivos). De acuerdo a lo anterior, se deberá plantear la implementación de sistemas de control ambiental pasivos y para esto se deberá tener en cuenta según sea el caso, sistemas de captación, sistemas de inercia térmica, sistemas de ventilación, sistemas de tratamiento del aire y sistemas de protección a la radiación, tal y como se describe a continuación:

- Sistemas de captación
- Directos.
- Semidirectos (ej.: invernadero).
- Indirectos (por fachadas, techos y/o suelo).
- Independientes.

Sistemas de Inercia térmica

- Subterráneos.
- Inercia interior y en cubiertas.
- Sistemas de ventilación y tratamiento del aire

- Sistemas generadores de movimiento de aire.
- Sistemas de protección a la radiación
- Espacios umbráculos (espacios sombreados que se interponen entre la radiación solar directa y el ambiente interior).
- Elementos protectores de piel.

Biótico

Referente a la biodiversidad propia del lugar. Se deberá realizar un estudio de la capacidad biótica del lugar donde se implantarán las edificaciones buscando generar el menor impacto posible al ecosistema del lugar y propender por el uso de vegetación propia del lugar con los beneficios que acarrea a nivel de mantenimiento.

Socioeconómico y cultural

Encaminados a aspectos de la ENERGÍA, MATERIALES, RESIDUOS, TRANSPORTE Y PATRIMONIO, para lo cual se deberá determinar en las especificaciones técnicas de construcción las políticas de gestión para cada uno de ellos.

Energía

- Estrategias para la generación de energía a partir de fuentes no convencionales y limpias.
- Estrategias bioclimáticas que reduzcan y optimicen el uso de ventilación mecánica e iluminación artificial.
- Utilización de sistemas de automatización y domótica para incrementar la eficiencia energética teniendo en cuenta su debida factibilidad económica y tasa de retorno de inversión a corto o mediano plazo.
- Generación de políticas ambientales y plan de manejo para el uso de refrigerantes en los sistemas de acondicionamiento climático.
- Diseño arquitectónico bioclimático: adaptación al entorno y al clima local para minimizar el gasto de energía y recursos, evitando pérdidas y fugas, para lo cual presentara un diseño arquitectónico que permita el aprovechamiento de la luz solar para iluminación interior, con sensores lumínicos, elementos arquitectónicos de aumento de iluminación solar hacia el interior, ubicación estratégica de puestos de trabajo y sensores de movimiento en los diferentes sectores del edificio, para control lumínico.
- Diseños hidráulicos y sanitarios bioclimáticos: Se debe plantear el diseño de un sistema de reutilización y aprovechamiento de toda el agua lluvia que cae sobre la estructura y la ubicación de aparatos y sistemas hidráulicos y sanitarios que permitan el máximo ahorro de agua posible.
- Diseño del sistema de energías renovables: En caso de presentarse la posibilidad, se presentará el diseño de un sistema fotovoltaico con su conjunto de dispositivos para aprovechar la energía producida por el sol y convertirla en energía eléctrica, este sistema se basará en la capacidad de las celdas fotovoltaicas para transformar energía solar y estará conectado a la red eléctrica principal, mediante el uso de sistemas de almacenamiento e inversores, dentro del diseño se presentara un estudio que determine la mejor ubicación, horas necesarias, tipo y cantidad de módulos instalados, orientación, inclinación, radiación solar, calidad de la instalación y la potencia nominal.

Materiales

Se emplearán insumos y materiales duraderos y sostenibles para la construcción de unidades policiales con criterios de bioclimática, propendiendo porque los mismos sean de producción y fabricación nacional, y que generen bajo impacto ambiental, garantizando durabilidad, contribuyendo al ahorro en futuras actividades de mantenimiento, que sus componentes sean amigables con el medio ambiente, que sean duraderos.

Entre las posibilidades de uso presentes en el mercado tenemos:

- **Ladrillo a la vista:** Material tradicional colombiano con alta inercia térmica, resistencia y bajos requerimientos de mantenimiento, aporta estética natural y reduce el uso de recubrimientos adicionales.
- **Concreto a la vista:** La implementación de concreto en acabados expuestos sin pinturas ni recubrimientos, permitiendo durabilidad, resistencia estructural y estética con bajo mantenimiento.
- **Madera certificada:** Proveniente de bosques manejados responsablemente en Colombia, es renovable y proporciona buen aislamiento térmico.
- **Pisos en concreto pulidos:** Estos ofrecen una superficie duradera, resistente al desgaste, soportan cargas pesadas, resisten la humedad y son de fácil limpieza.
- **Piso de concreto estampado:** Estos se usan en zonas de circulación exterior debido a su alta durabilidad, resistencia al desgaste y bajos costos de mantenimiento.
- **Baldosa en concreto con grano de mármol:** Se produce y utiliza en varias regiones del país, ofrece durabilidad, resistencia mecánica y bajo mantenimiento.
- **Piedra natural:** Se produce y utiliza en varias regiones del país, ofrece durabilidad, resistencia mecánica y bajo mantenimiento.
- **Concreto armado de alta resistencia:** Para uso en muros y cerramientos, brindando protección estructural contra impactos y amenazas externas.
- **Muros de mampostería:** Estos se dimensionan de acuerdo al nivel de seguridad requerido, garantizando resistencia física a ataques.
- **Paneles y ventanas:** Deben ser anti vandalismo o blindados de acuerdo al nivel de seguridad requerido, cumpliendo especificaciones técnicas que garanticen protección balística adecuada según los niveles de amenaza.
- **Cerramientos perimetrales:** Estos deben cumplir con criterios técnicos y normativos que brinden seguridad y resistencia, ajustados a los niveles de amenaza y condiciones propias de la geografía nacional, se tendrán en cuenta las condiciones topográficas del terreno para medir alturas de forma perpendicular al suelo, respetando las normas urbanísticas locales sobre cerramientos.
- **Garitas:** Serán de alta resistencia y con la suficiente capacidad para soportar ataques de alto impacto, se deben emplear materiales y sistemas constructivos certificados por su resistencia balística y estructural.
- **Andenes Perimetrales, franjas de paisajismo y mobiliario, circulación peatonal:** Estos se construirán en concreto, garantizaran la accesibilidad universal, contaran con rampas, y demás elementos que faciliten el desplazamiento de personas con movilidad reducida.

Normatividad de diseño arquitectónico, urbanístico y paisajístico

Comprende la investigación en el sitio de la normativa arquitectónica y urbana vigente, ambiental y de espacio público de acuerdo al Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad y Municipio dispuesto por las Curadurías y oficinas de Planeación.

Es importante que en la fase de diseño se tenga en cuenta el cumplimiento de la normativa vigente aplicable en cuanto a la resistencia estructural, niveles de seguridad, accesibilidad, los materiales e insumos deben ofrecer alta durabilidad frente a impactos, fuego, corrosión, garantizando la sostenibilidad ambiental.

Planos y documentación requerida

El consultor elaborará y entregará a la Interventoría y Supervisión del proyecto, todos los planos y documentos que sean necesarios para la compresión total del proyecto arquitectónico, y que permita tener la información

técnica completa para la construcción de la edificación en estudio, a continuación, se relacionan algunos de estos documentos:

- Plano de Implantación, urbanísticos y de detalles constructivos de la propuesta urbana, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético. Incluye cuadro de áreas, quince (15) imágenes tridimensionales o renders categoría alto foto realismo del proyecto urbano y el entorno inmediato, debidamente firmados por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la Interventoría.

- Planos de Demolición: en el caso que aplique, la finalidad de este plano es mostrar que es lo construido existente, y, de lo que es existente que se saca, que debe demolerse y cuales deben mantenerse.

- Plantas arquitectónicas de todos los pisos por cada edificación diseñada y detalles de cada uno de los bloques que resulten, garitas, cerramiento, porterías, guardias y otros que conformen el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmado por el consultor y/o arquitectos proyectistas y la Interventoría. Incluye plantas arquitectónicas de todos los pisos o niveles y cocinas, fachadas de todas las vistas o caras, seis (6) cortes (mínimo tres cortes transversales y tres cortes longitudinales) y demás que sean necesarios para la comprensión del proyecto previa coordinación con interventoría y supervisión, más de quince (15) imágenes tridimensionales o renders categoría alto foto realismo (exteriores, interiores, aéreas) y todas las que se requieran para la comprensión del proyecto arquitectónico, detalles constructivos y arquitectónicos generales (pisos, enchapes, cielos rasos, entre otros), de carpintería metálica, madera y demás, de cada bloque u edificio, garitas y cerramiento. Las especificaciones de materiales a utilizar en la construcción, se marcarán en la totalidad de los planos referidos, así como la norma técnica empleada en cada componente y elemento del proyecto. En general se deberá entregar toda la información que sea necesaria para la debida comprensión del proyecto.

- Planta Arquitectónica de sótanos y semisótanos.

- Planta Arquitectónica de cada piso.

- Planta Arquitectónica de Pisos Superiores.

- Planta Arquitectónica de Techos y Cubiertas.

- Cortes y secciones de cada edificación proyectada, todos los que sean necesarios para la compresión del proyecto arquitectónico.

- Detalles de estratificación de terreno y de profundidades para cimentación. Detalles Mejoramientos de terreno, excavaciones, y de movimientos de tierra. Perfiles de terreno con atención a redes y fundaciones para el hecho arquitectónico.

- Detalles constructivos de Elementos estructurales y no estructurales

- Detalles de muros de cerramiento, entradas vehiculares y peatonales.

- Detalles constructivos de Pisos donde se referencia características para la debida compresión estética y funcional del espacio, entre otras la especificación técnica, norma técnica, formas de ejecución, color, rugosidad, forma de instalación, materiales y demás que se requieran. Se debe también indicar en estos detalles aspectos como lugar de los retazos, inicio de enchapes entre otros aspectos necesarios para lograr acabados adecuados.

- Detalles constructivos de andenes y zonas duras, teniendo en cuenta lo relacionado en la cartilla del espacio público del Departamento Administrativo de Planeación Distrital, el Decreto 1538 de 2005, norma técnica colombiana 6047 “Accesibilidad al medio físico…” y todas las que tengan que ver con accesibilidad al medio físico.

- Planta de Pavimentos, niveles, zonas duras y blandas, exteriores e interiores. Indicaciones, leyendas y descripciones constructivas (Materiales, especificaciones técnicas, normas técnicas empleadas, ascensos, descensos).
- Detalles de mampostería, adoquines, bordillos, de monumentos, de torres, de postes de iluminación. En general detalles constructivos de muros, tabiques y enchapes.
- Detalles Constructivos de Jardineras, espejos de agua, cárcamos, de rejillas y sus conexiones con la red hidráulica y sanitaria.
- Plano y cuadro de arborización, indicando número, características de cada especie, recomendación de plantación y cuidado.
- Detalles constructivos de escaleras, Rampas, pasamanos, barandas, cada uno con sus respectivas formas de anclaje.
- Detalles específicos con atención a escaleras eléctricas, ascensores, montacargas y sus requerimientos de estructura y sujeción.
- Detalles constructivos de mobiliario y equipamiento donde se observe materiales y formas de instalación, de sillas, mesas, lockers, alojamientos y catres. Todos y cada uno con su respectiva forma de anclaje, especificación técnica, color y aspecto que permitan dar una idea general y apreciación adecuada de los espacios.
- Plantas de distribución del mobiliario de cada uno de los espacios por pisos, auditorios y demás espacios solicitados, que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético. Plano de detalles en planta, alzado y corte, incluidas las especificaciones del mobiliario de oficina abierta, auditorios y demás espacios de cada bloque que conforma el proyecto, en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético.
- Detalles específicos constructivos de armenillos, con atención al almacenaje, mantenimiento y cuidado de armamento y munición.
- Detalles específicos constructivos de salas tecnológicas con atención a la visualización de cámaras de video, instalación, manejo de computadores, almacenamiento de elementos tecnológicos requeridos por la institución.
- Detalles específicos constructivos con atención a salas de conferencias, salas de reuniones entre otros, detalles de los equipos y funcionamiento de sensores eléctricos, elementos electromecánicos como tableros, telones, entre otros.
- Detalles de ventanearía, alfajías, carpintería y molduras. Todas y cada uno con sus respectivos anclajes y aspectos técnicos necesarios.
- Detalles de puertas, portones, rejas. Detalles que deben ser previamente socializados con el cliente, interventor y supervisor.
- Detalles con atención a capillas religiosas atriles, nichos, imágenes, luminarias, vitrales.
- Detalles constructivos de cielo raso, techos, cubiertas, bajantes, canales de conducción de agua, corta goteras, lloraderas. Detalles constructivos de Cubierta con sus componentes.
- Detalles constructivos con atención al manejo de las aguas lluvias, captación de las mismas y manejo de reutilización de las mismas.
- Detalles de Tanques de Reservas de agua, bombas y motobombas, plantas de tratamiento, pozos sépticos y demás que se requieran.

- Detalles de instalaciones de aires acondicionados, donde se observe entre otras cosas desarrollo y dimensiones de los conductos, anclajes, y donde se considere, indicación de tamaño, ubicación y peso de los equipos.
- Detalles de aparatos y equipos especiales.
- Detalles sanitarios, donde se observe instalación y condiciones de funcionamiento.
- Detalles con atención al manejo de las basuras, shut de basuras, cuartos de basuras, detalles sobre clasificación y separación de las mismas. Se debe establecer formas claras y prácticas de evacuación de las basuras, Plataformas de parqueo de camiones para su evacuación, giros y demás.
- Detalles constructivos de zonas húmedas como cocinas, baños, ropas, lavaderos y demás que se requieran.
- Detalles de encuentros particulares (juntas, encuentros de instalaciones)
- Los Detalles que sean producto de subcontratos como carpintería, cielo rasos, deben ser incorporados y adaptados al proyecto con la asesoría de cada empresa subcontratada
- Los detalles deberán ser debidamente identificados en las plantas arquitectónicas, secciones, alzados y en los rótulos, en los detalles todo lo que se dibuja se acota y se explica debidamente
- Cuadros de áreas en formato Excel y en formato AutoCAD.dwg, con los respectivos formatos institucionales.
- Inventario de carpinterías de aluminio, carpinterías de madera, herrería, cristalería o productos de PVC. Así, estas planillas, estarán ocupadas por las vistas y plantas de puertas, ventanas; tabiques; lucarnas; barandas y/o pasamanos de: terrazas, balcones, entrepisos, rampas y escaleras; rampas y/o escaleras de madera; rampas y/o escaleras metálicas; mamparas; alacenas; muebles bajo mesadas, etcétera. Debe presentarse en formato Excel y plano en AutoCAD complementario al expediente técnico.
- Inventario de equipamiento: este aspecto arranca desde la etapa de anteproyecto, allí se estima la posición y volumen que va a ocupar, sin definir sus características técnicas ni formales, a no ser que se trate de un proyecto en el que la decoración es excluyente. Estas planillas estarán ocupadas por las vistas y plantas de cada mobiliario con su referencia y especificación. Debe presentarse en formato Excel y plano en AutoCAD complementario al expediente técnico.
- Inventario y planilla de Espacios: Se debe realizar una planilla en donde se resuma sobre las características de cada espacio, debe discriminarse los materiales, acabados, revoques, enchapes, colores, pinturas, tipos de mobiliario y equipamiento que debe tener cada espacio. Debe presentarse en formato Excel y plano en AutoCAD complementario al expediente técnico.
- Formulario solicitud de expedición de la licencia de construcción debidamente diligenciado y firmado por los arquitectos que ejecutarán el anteproyecto arquitectónico y urbano entregado por la PONAL y el ajuste a dicho anteproyecto, bajo los criterios de bioclimática y sostenibilidad y la radicación correspondiente ante la oficina de planeación municipal y/o curaduría urbana.

La representación de planos debe tener la técnica de dibujo técnico adecuada, las convenciones deben ser acordes a un sistema de representación gráfica adecuada. En los planos debe indicarse el norte, la norma técnica que debe cumplir cada elemento que compone la edificación. Debe indicarse instrucciones y recomendaciones en cada plano conforme a la situación específica presentada en cada pliego impreso.

Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MINIMAS PARA EL DISEÑO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL

Esta especialidad desarrollara el diseño y detallado dimensionamiento de la estructura del proyecto, propendiendo por garantizar y asegurar la estabilidad y resistencia frente a cargas permanentes, variables, sísmicas y de viento, conforme a la normativa nacional aplicable y a las recomendaciones internacionales que puedan reforzar la misma.

Aunado a lo anterior, se desarrollarán estudios geotécnicos completos (sondeos, ensayos de laboratorio, capacidad portante, análisis de asentamientos, microzonificación sísmica y geotécnica) certificados por el profesional que adelante el estudio, los cálculos estructurales incluirán análisis dinámico lineal y no lineal (cuando aplique), diseño de elementos (vigas, columnas, muros de contención, losas, uniones, placas base), control de esbeltez, verificaciones de irregularidades y derivaciones y dimensionamiento de juntas sísmicas.

Entregables:

- Planos estructurales detallados con concordancia arquitectónica.
- Diseño de elementos no estructurales.
- Especificaciones de materiales (concreto, acero, estructurales) conforme a NTC.
- Memorias de cálculo estructural, donde se incluya como mínimo la descripción general del proyecto estructural, parámetros de diseño implementados, análisis de cargas detallado, tipos de análisis estructural realizado, análisis de irregularidades, espectros de seudoaceleración sísmica de diseño utilizados para verificación de derivas, diseño de elementos estructurales y umbral de daño y memorias de cálculo de los elementos no estructurales, incluyendo estanterías, elementos de fachada entre otros, análisis sísmicos y de viento, verificaciones de estabilidad.
- Procedimientos constructivos para sótanos y cimentaciones.
- Informes de instrumentación geotécnica y monitoreo.
- Memoriales de revisión independiente de los diseños estructurales y de responsabilidad.
- Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

NOTA 1: Se dará pleno cumplimiento a las especificaciones técnicas de acuerdo a la normativa aplicable para cada especialidad y componente.

NOTA 2: Se deberán tener en cuenta todas las demás normas técnicas y legales vigentes que regulen su ejecución. Para tal efecto previo a la ejecución de los diseños estructurales el contratista consultor deberá realizar la verificación de las normas técnicas y legales que tengan una implicación o que definan parámetros que deban tenerse en cuenta para el desarrollo de los diseños estructurales u otros estudios y diseños que sirvan como referencia para la ejecución de dichos diseños estructurales como son el estudio geotécnico, el diseño arquitectónico y urbanístico, bioclimático, entre otros.

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO DE INGENIERÍA ELÉCTRICA

Para la ejecución del diseño eléctrico, se deberá dar cumplimiento a los requerimientos establecidos en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas- RETIE, incluyendo los descritos en el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público -RETILAP, NTC 2050, normas del operador de red de la zona, demás que le apliquen y los criterios de diseño definidos por la entidad contratante e Interventoría y/o supervisión.

El diseño eléctrico garantizara la seguridad y eficiencia de las instalaciones, así como también la integridad física del personal policial y visitantes, incluyendo sistemas de iluminación, tomacorrientes, sistema de voz y

datos, cctv, equipos de baja y media tensión, y sistemas de detección de incendios. Se deben contemplar opciones para cogeneración energética convencional y no convencional (renovable).

Se realizarán los respectivos análisis y cálculos precisos de riesgos eléctricos, cortocircuito, puesta a tierra, coordinación de aislamientos, campo electromagnético, regulación de tensión, pérdidas energéticas y coordinación de protecciones, siguiendo el RETIE y las normas IEC aplicables.

Dentro de la especificación eléctrica se debe garantizar que el sistema este actualizado en referencia a la norma vigente, así mismo el consumo energético de la edificación debe estar controlado por lo estipulado en los requerimiento del *"Plan de Eficiencia y Reducción Energética"* - PERE por el cual se debe establecer la línea de consumo base, a partir de esta se debe garantizar los medios para disminuir el consumo energético en una meta de 15% del total consumido inicialmente, para lo cual si el inmueble es vetusto, se debe recurrir a realizar auditorías energéticas con el fin de verificar que elementos se pueden mejorar, actualizando la red eléctrica; esto se logra a través de la implementación de los siguientes aspectos:

- Comercialización del kW/h con diferentes operadores de red en capacidad al nivel de consumo.
- Políticas de consumo y culturización del personal.
- Adecuación de la red existente e implementación de sistemas de cogeneración a partir de energías renovables como la fotovoltaica, la eólica, biomasa o biocombustible.
- Adquisición de electrodomésticos o equipos de uso final que cumplan con lo establecido en referencia a la eficiencia energética conforme lo indica el RETIQ – Reglamento Técnico de Etiquetado.
- Uso de materiales ambientalmente amigables, duraderos y preferiblemente de fabricación nacional.

Entregables:

- Diagnóstico del proyecto inicial.
- Diagramas unifilares.
- Esquemas eléctricos.
- Planos fotométricos interiores y exteriores.
- Especificaciones técnicas completas de materiales y equipos.
- Memorias técnicas.
- Diagramas sistema de protección para rayos.
- Memorias de cálculo y rediseño de las redes eléctricas de media y baja tensión interior y exterior y apantallamiento, sistema de iluminación, obras exteriores que conforman el proyecto.
- Planos de las redes eléctricas de media y baja tensión, apantallamiento interior y exterior, sistema de iluminación, detalles específicos y de construcción para conexión, detalle estructuras de arranque y llegada; detalle de subestación eléctrica; detalle del equipo de medida; detalle de canalizaciones y cámaras; detalle arquitectónico del local de la subestación, detalle de la planta eléctrica.
- Plano de canalizaciones eléctricas, cuadros de carga y diagrama de TV; diseño con detalle sistema de puesta a tierra y apantallamiento.
- Esquemas eléctricos constructivos.
- Fichas técnicas en cumplimiento de la NTC 2050 y RETIQ.
- Diagramas verticales.
- Permisos y factibilidades.
- Memorial de responsabilidad civil.
- Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

NOTA: Se dará pleno cumplimiento a las especificaciones técnicas de acuerdo a la normativa aplicable para cada especialidad y componente.

6. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO DE INGENIERÍA HIDROSANITARIA (GAS NATURAL Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS).

Estos sistemas en conjunto son esenciales para la seguridad física y operativa de los proyectos en la Policía Nacional, por ende, deben ser diseñados y ejecutados bajo el cumplimiento de la norma técnica de acuerdo a cada especialidad, se recomienda el uso de materiales ambientalmente amigables, duraderos y preferiblemente de fabricación nacional.

Sistemas hidrosanitarios: Incluye el diseño hidráulico de redes de agua potable, aguas lluvias y aguas servidas, con cálculos hidráulicos basados en unidades Hunter y requerimientos normativas para caudales, presiones, pérdidas de carga y dimensiones de tuberías. Se incluyen cálculos de sistemas de bombeo, almacenamiento y detalles constructivos.
Gas Natural: Este debe contener el diseño de redes de media y baja presión, reguladores, centros de medición, ventilaciones, desfogues y accesorios, garantizando seguridad operacional según la NTC aplicables a sistemas de gas natural y/o GLP.
Extinción de Incendios: Estos diseños incluirán el análisis de riesgos según usos específicos de la edificación y definición de riesgos de las zonas, selección e instalación de sistemas de rociadores, gabinetes, extintores portátiles, hidrantes, bombas jockey y líder, tanques de almacenamiento, dimensionamientos hidráulicos con softwares especializados, y detalles constructivos de redes y equipos.

Entregables:

- Memorias descriptivas y de cálculo.
- Memorial de responsabilidad civil del proyectista diseñador.
- Planos isométricos, verticales y detalles constructivos.
- Especificaciones técnicas de materiales y equipos.
- Especificaciones técnicas generales y especificas
- Análisis de precios unitarios
- Presupuesto y cantidades
- Recomendaciones para la implementación y posterior mantenimiento
- Programación de obra por método de ruta crítica PERT ó CPM o en diagramas de GANTT en Microsoft Project.
- Certificados de disponibilidad de servicios.
- Aprobaciones oficiales.
- Permisos y factibilidades.
- Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

NOTA: Se dará pleno cumplimiento a las especificaciones técnicas de acuerdo a la normativa aplicable para cada especialidad y componente.

7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO Y CÁLCULO DEL SISTEMA DE VENTILACIÓN MECÁNICA Y CLIMATIZACIÓN HVAC

Corresponde a la ejecución del diseño y cálculo de las redes y equipos que conforman el sistema de ventilación y climatización del proyecto, de tal manera que no se contamine el medio ambiente y que tengan condiciones de bajo consumo de energía, haciendo énfasis en la optimización de los recursos energéticos, para lograr un eficiente ahorro de energía, para lo cual el consultor dispondrá a su costa el desplazamiento aéreo, terrestre

y/o marítimo según sea el caso y viáticos del profesional y equipo requerido, con el fin de recopilar la información básica en las entidades competentes de la ciudades y Municipios.

Contempla el diseño y cálculo del sistema de ventilación mecánica o natural y de climatización de cada bloque que conforma el proyecto, basado en la normativa del ASHRAE 62.1, que garantice el ahorro de energía, bajo consumo energético y que no contaminen el medio ambiente.

Se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- El diseño y cálculo del sistema propuesto debe tener en cuenta las recomendaciones del análisis y diseño bioclimático, el cual determinará si se implementa o no un sistema de ventilación mecánica total o mixto (sistema híbrido) dependiendo las simulaciones térmicas realizadas y los espacios que lo requieran.
- Se debe prevalecer en el diseño y cálculo de ventilación, la implementación de sistemas pasivos ya sea de protección o captación solar, a partir del proyecto final resultante del ajuste al diseño bioclimático, arquitectónico y urbano, apoyado en estudios de asoleación y gráficos de protección solar horizontal y/o vertical para las diferentes épocas del año.
- Diseño y cálculo de tratamiento de fachadas con cortasoles, vidrios especiales, persianas inteligentes, entre otros.
- Análisis de vientos locales para su aprovechamiento en la ventilación natural de cada bloque que conforma el proyecto y de renovación para lograr un aire de óptima de calidad.
- Análisis de sistemas alternativos de climatización natural para prescindir en lo posible de mecanismos de HVAC en consideración de hacer el edificio más eficiente energéticamente y guiado bajo parámetros bioclimáticos.
- Análisis del aprovechamiento térmico del suelo, para implementar sistemas de climatización al interior de cada bloque que conforma el proyecto.

Entregables:

- Memorias descriptivas y de cálculo.
- Memorial de responsabilidad civil del proyectista diseñador.
- Planimetría: plantas, isométricos, cortes verticales y detalles constructivos.
- Diagrama unifilar y flujo de aire.
- Especificaciones técnicas de materiales y equipos.
- Análisis de precios unitarios
- Presupuesto y cantidades

8. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO DE INGENIERÍA AMBIENTAL

La ingeniería ambiental cumple un rol estratégico en temas de prevención, mitigación y corrección de impactos ambientales que se puedan llegar a presentar durante las diferentes fases y desarrollo de los proyectos, en este sentido, su influencia en la etapa de planificación y diseño de procedimientos sostenibles es de obligatorio cumplimiento en los proyectos de infraestructura de la Policía Nacional. Estos incluyen la elaboración de estudios de impacto ambiental, la gestión de recursos naturales, diseño de sistemas de tratamiento de residuos, la implementación de tecnologías limpias, y el cumplimiento de normativas ambientales nacionales e internacionales.

Entregables:

- Memorias identificación y evaluación de impacto ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Memorias y plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Conclusiones y recomendaciones finales del estudio ambiental en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético.
- Planos resultantes de la identificación y evaluación de impacto ambiental y el plan de manejo ambiental en original y dos copias en papel rebordeado y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el proyectista ambiental.
- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta.
- Tramite de presentación y aprobación del estudio de impacto ambiental y/o Plan de Manejo Ambiental, ante las entidades competentes, para la expedición de la licencia ambiental del proyecto si diere a lugar o la aprobación del plan de manejo ambiental, según corresponda.

9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO DE RED VOZ Y DATOS.

Lo correspondiente al tema de los sistemas de red de voz y datos y los diseños que se emplearan en los proyectos de la Policía Nacional, se establecerán conforme a lo dispuesto en el Reglamento Técnico para Redes Internas de Telecomunicaciones (RITEL) expedido por la comisión de regulación de comunicaciones (Resolución 4262 de 2013), o la que les aplique; por lo anterior de acuerdo a la necesidad y requerimientos particulares de cada proyecto se contemplarán redes estructuradas con cableado certificado y equipos homologados, que cumplan con las especificaciones para transmisión eficiente de datos y voz, soportando los protocolos, velocidades y aplicaciones propias de las necesidades institucionales.

Se debe verificar con la unidad dueña de la necesidad y su grupo de telemática, la instalación de red de voz y datos de acuerdo a las especificaciones técnicas existentes, así como sus equipos de control y uso final, a fin de no generar fallas por incongruencias en sistemas mono marca y protocolos de comunicación que puedan afectar al sistema en general. En caso de unidades totalmente nuevas se deben solicitar las especificaciones a (telemática de la unidad) OFTIC, para descartar posibles riesgos durante la fase de ejecución por diferencias de protocolos de comunicación entre productos de diferente marca.

Dentro los aspectos técnicos a tener en cuenta, el diseño de la red de voz y datos deberá corresponder con el diseño de los puestos de trabajo y área de oficinas, se debe contar con el análisis técnico de capacidad, disponibilidad y redundancia, cumplimiento de las normas de seguridad y protección contra interferencias electromagnéticas y condiciones ambientales adversas, previendo la integración de sistemas CCTV, control de acceso, alarmas y demás requeridos para la particularidad del proyecto, se recomienda el uso de materiales ambientalmente amigables, duraderos y preferiblemente de fabricación nacional.

Entregables:

- Diagramas lógicos y físicos de la red de voz y datos.
- Diagramas verticales de ubicación de equipos en la infraestructura
- Plano de detalle de conexión a unidades rack
- Planos de recorrido de cableado estructurado y ubicación de puntos de red.
- Especificaciones técnicas detalladas de materiales y equipos conforme a normas RITEL.
- Memoria técnica que incluya la justificación del diseño, capacidad y protocolos soportados.
- Planes de pruebas de los sistemas instalados.
- Certificaciones y fichas técnicas de componentes instalados.

- Permisos y certificaciones de conformidad con normativas vigentes.
- Memorias de cálculo y diseño de cableado estructurado con puntos dobles (voz-datos) en categoría 6a, indicando ruta, diámetro de tuberías y/o canalizaciones, con número de cables y nomenclatura de cada salida.
- Proyección de equipos activos y pasivos.
- Dimensionamiento sistema ininterrumpido de potencia -UPS.
- El diseño se realizará con el uso de pisos técnicos.
- Dimensionamiento cuarto de equipos con detalles de ubicación y dimensionamiento de los mismos, previamente coordinado con el diseñador arquitectónico.
- Centro de datos.
- Sistema de acceso por medio de lector biométrico para cuartos de comunicaciones y demás espacios que indique la interventoría y/o supervisión.
- Diseño sistema de aire acondicionado para el cuarto de comunicaciones y/o centro de datos.
- Diseño torre de comunicaciones (incluye cálculo estructural), en caso de requerirse.
- Diseño sistema de puesta tierra electrónica con resistencia de puesta a tierra no mayor a 5Ω.
- Solución telefónica IP integrada con la herramienta institucional.
- Conexión de fibra óptica para el backbone y los centros de cableado.
- Diseño de canalizaciones y ductería para el ingreso del canal de datos.
- Integración de redes de comunicaciones.
- Equipos activos de Core y borde.
- Diseño de CCTV
- Especificaciones técnicas generales y específicas, presupuesto con cantidades de obra y análisis de precios unitarios.
- Todos los diseños en formato DWG.
- Memorial de responsabilidad.
- Establecer cumplimiento de normativa RITEL, RETIQ, y RETIE según se requiera para el diseño de la instilación de redes de voz – datos, comunicaciones y CCTV.
- Toda la documentación deberá ser compatible con el modelo BIM.

NOTA: Se dará pleno cumplimiento a las especificaciones técnicas de acuerdo a la normativa aplicable para cada especialidad y componente.

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO DE DOTACIÓN

El diseño de la dotación correspondiente al mobiliario fijo (carpintería arquitectónica, mesones, closets, cocinas) deben ser incluidos en el componente de Arquitectura ya que son elementos que hacen parte de la edificación y requieren de actividades de obra civil para su construcción. Estos elementos deben ser diseñados y ejecutados para la entrega de la obra y presupuestalmente se regirá mediante el AIU.

Las especificaciones técnicas para la dotación que se relacionan a continuación, corresponden al mobiliario que no requieren de actividades de obra que afecten la estructura de las edificaciones y estarán enmarcadas en principios de ergonomía y seguridad para el mobiliario de áreas administrativas, alojamientos, servicios, zona restringida y zona social del proyecto.

Entregables:

- Detalles de mobiliario y equipamiento donde se observe materiales y formas de instalación, de sillas, mesas, lockers, alojamientos y catres. Todos y cada uno con su respectiva forma de anclaje, ficha técnica, color y aspecto que permitan dar una idea general y apreciación adecuada de los espacios.
- Plantas arquitectónicas de distribución del mobiliario en cada uno de los espacios que conforman el proyecto.

- Plano de detalles en planta, alzado y corte, incluidas las especificaciones del mobiliario de oficina abierta y demás espacios que conforma el proyecto.
- Especificaciones técnicas de todo el mobiliario de oficina, cocinas, auditorios, capilla, alojamientos, restaurantes y de todos los espacios que se diseñen y en el cálculo de presupuesto no se regirá mediante el AIU, si no por el IVA.
- Presentará el diseño en cuanto a la ubicación de los puestos y medidas de los mismos y las cantidades de elementos y mobiliario, ajustándose con su sistema a las dimensiones de las superficies, así como los espacios, muebles y enseres que se ubicarán en cada zona.
- Debe presentarse en formato Excel y plano en AutoCAD complementario al expediente técnico.

DIVISIÓN MIXTA O LLENA TABLEROS EN FORMICA Y VIDRIO

El sistema de módulos debe permitir lograr ritmos horizontales, diagonales, o verticales en transparencia, acabados en fórmica y colores a escoger por la entidad.

NIVELACIÓN

El sistema debe contar con un perfil básico vertical en aluminio o cold rolled, a través del cual se deslizan los ductos y los módulos de diferentes anchos que compongan los paneles y en cuya parte inferior lleva un tornillo nivelador que permita absorber diferencias de hasta 5 cm, en desniveles de pisos.

CARACTERÍSTICAS

Los marcos y divisiones deben ser elaborados en aluminio, acero o lámina cold rolled calibre 18 a 20, los cuales deben garantizar un excelente comportamiento estructural que no permita alabeos o deformaciones de la división. La perfilería y marcos deben tener un acabado en pintura electrostática de alta adherencia o al horno tipo epoxy poliéster, la cual garantiza excelente adherencia y protección a la corrosión. Sistema de cremallera continua que permita la fijación de superficies almacenamientos y accesorios a diferentes alturas. Unión entre paneles con mecanismo simple que permita la fácil reconfiguración del sistema. No se permitirán tornillos ni remaches a la vista; el remate superior debe de ir con punteras inyectadas en aluminio o en abs (polímero resistente a altos impactos) y el ducto o zócalo para la conducción eléctrica debe estar elaborado en lámina de aluminio o cold rolled calibre 20 de 15 a 20 cm de alto de acuerdo al diseño y la profundidad de acuerdo al espesor de la división con bandeja de separación para voz, datos y potencia. El conjunto debe de ir recubierto en pintura horneada epoxy poliéster aplicada electrostáticamente. El espesor de las divisiones será acorde al diseño y podrá estar entre 4 a 8 cm sistema de marco.
Las baldosas o tableros deben ser elaboradas en aglomerado de 9 mm a 12 mm de espesor para evitar así el pandeo, con acabado en fórmica según diseño de la entidad, debe ofrecer resistencia al ataque de todo tipo de plagas (insectos y hongos), un secado que garantice su estabilidad direccional y propiedades físico mecánicas homogéneas que les confieran resistencia a los impactos, precisión en los cortes y un perfecto agarre y resistencia a la flexión y tracción. Los materiales a suministrar deberán ser de altísima calidad, cumpliendo con las normas técnicas vigentes para estos propósitos (resistente al fuego, a la abrasión, a la rotura, al rasgado, a los solventes, a la luz, al lavado, a la decoloración, a la mancha, antibacterial, antialérgico, no tóxico) con posibilidad de colores diferentes por ambas caras. Los colores de los materiales a utilizar se le indicaran en su momento al contratista. El sistema de paneles y sus baldosas deberá permitir la alineación horizontal y vertical.

El sistema de anclaje entre baldosas o tableros debe hacerse a través de conectores universales que permiten flexibilidad en las reubicaciones sin el uso de tornillos ni remaches, dando un amarre y nivelación óptimos, también pueden ir anclados mediante un sistema de fácil remoción, fijación tipo pin.

Debe ofrecer la posibilidad de utilizar dos ductos metálicos independientes, uno a la altura de la superficie de trabajo para voz y datos, y otro inferior para potencia. Cada ducto incluye troqueles para tomas dobles eléctricas normales, tomas dobles reguladas y tomas de voz y datos, así mismo en el ducto o zócalo de cada puesto de trabajo se debe incluir una toma eléctrica doble de corriente normal, una toma doble eléctrica regulada de polo aislado (color naranja) y una toma doble de voz y datos categoría 6 RJ45.
Toda la división debe aprovechar el espacio de cubos y postes para conducción de redes de comunicación y de datos; se deben fijar a la estructura de cada baldosa o tablero, de una manera sencilla.

Las secciones en vidrio transparente deben ser de 6 mm como mínimo y llevará película san blasting según requerimiento de la entidad.

En caso que se contemple el montante en la división piso techo, deberá estar elaborado en lámina perforada, con el fin de permitir el paso del aire.

El sistema de divisiones deberá contemplar los elementos estructurales y de articulación (Poste Cuadrado, Poste Circular, Poste Semicircular y demás elementos que sean necesarios).
El sistema de soporte de todos los elementos se debe encontrar dimensionado y calculado para generar estabilidad a los distintos elementos a soportar, adicionando las cargas funcionales que éstos a su vez conllevan en su funcionamiento de uso. Así mismo todos los elementos del sistema deben ser de fácil montaje y desmontaje, accesibles en cualquier punto donde se requiera su localización (soporte de panelería, superficies de apoyo, archivos y accesorios). Cada uno de los elementos debió ser cuidadosamente diseñado y de materiales correctamente elegidos para que cumplan con características técnicas tales como, resistencia mecánica, resistencia a cargas funcionales, resistencia a cargas estáticas y cargas superiores, ofreciendo un producto en su unidad estable y, por consiguiente, funcional en cada una de sus partes.

Nota: las dimensiones de altura en los paneles (media altura, piso techo) podrán variar en un rango hasta de diez (10) centímetros, de acuerdo con las líneas de cada empresa y al requerimiento de la entidad.

SUPERFICIES

Las superficies de trabajo serán fabricadas con materiales de primera calidad, sin humedades ni desperfectos, en aglomerados de madera entre 20 mm - 30 mm de espesor, no se permiten aglomerados de caña u otros materiales que no sean elaborados con fibras de madera con alto contenido de lignina.

El acabado superior debe estar elaborado en laminado decorativo de alta presión F8 y el acabado inferior en laminado F6 tipo Back balance.

Las superficies deberán poderse fijar directamente a las cremalleras de los paneles mediante enganches, garantizando seguridad total al usuario durante la vida útil del producto y también pueden ser soportadas mediante costados metálicos.
Los cantos de la superficie serán termo fundidos plano en su totalidad.
Si se hace necesario se perforará la superficie con el fin de instalar la tapa pasacables.

No se permiten empates de laminado con laminado.
Las dimensiones y diseño de las superficies ya sea para puestos de trabajo o mesas de juntas, están dadas en las cantidades y serán acorde al diseño de la entidad.

SOPORTES VERTICALES PARA SUPERFICIE DE APOYO

El sistema debe presentar una amplia gama de soportes verticales con distintas connotaciones estéticas, que deberán ser presentados por el contratista y a elegir por la entidad, pueden ser de base doble, tipo mástil o nodo, entre otros, los costados deben tener la capacidad de conexión y en caso de ser necesario debe tener tapas laterales o canaleta fabricada en CR calibre 18 a 20, acabadas en pintura electrostática, esta canaleta se debe usar en el momento de subir los cables a través de la base y cubrir de esta forma los cables.
Debe actuar como elemento estructural de soporte que se integra al sistema de separadores o se utiliza como elemento independiente de soporte.

PIE DE AMIGOS

Se utilizarán de acuerdo a los diseños de cada fábrica. Para las divisiones que no se encuentran soportadas en muros o puestos de trabajo, se deberá utilizar el pie de amigo a piso, el cual sujetará la división impidiendo el movimiento de éste.

PLATINAS

Deben de estar elaboradas en lámina CR calibre 14 y troqueladas para mayor resistencia, su acabado en pintura electrostática en polvo.

HERRAJES PARA SOPORTE DE SUPERFICIES DE APOYO

Deben de estar diseñados para cumplir funciones específicas en la integración de superficies al sistema de separadores y conformado por cuerpo estructural, aleta para adaptación a perfilería y aleta para adaptación a superficies de madera (Clips de superficies a pared, enganches de mostrador, platinas, amarres a faldas, etc.).

FALDONES

Serán elaborados en lámina cold rolled calibre 20 con acabado en pintura electrostática o en aglomerado con acabado en fórmica según requerimiento de la entidad. La altura podrá estar entre 0.25 mt a 40 mt según el diseño del puesto de trabajo.

PANTALLAS DIVISORIAS

Las pantallas divisorias serán elaboradas en vidrio laminado 3+3 de color a elegir por la entidad. Las dimensiones pantallas que se instalan sobre los paneles serán de acuerdo al diseño y la altura máxima será entre 0,35 mt a 0.45 mt. Deberán ser ancladas a las superficies a través de herrajes en acero inoxidable que garanticen la estabilidad de las pantallas. El filo deberá ser biselado y redondeado en las esquinas para prevenir roturas e inconvenientes con los funcionarios.

SISTEMA DE ARCHIVO

ARCHIVOS 2X1

Son elementos de archivo con tres cajones de menor o mayor capacidad de archivo, de 38 cm de ancho dependiendo de su tipología. Pueden actuar debajo de las superficies de trabajo o en forma independiente con rodachinas, solos o con base, según requerimiento de la entidad. Las tapas frontales de los cajones pueden ser en aglomerado acabado en fórmica o metálicos en lámina cold rolled calibre 18. La estructura o armazón debe ser metálica en lámina cold rolled calibre 20 que garantice resistencia al peso.

Las correderas metálicas deben estar elaboradas en acero troquelado y pintadas con epóxica (electrostática en polvo) y sus rodamientos en nylon auto lubricado. Los cajones deben tener sistema de rieles full extention con capacidad para 45 Kg. Debe contar con trampa metálica, la cual permite asegurar cualquiera de los cajones independientemente. Debe tener cerradura y contar con niveladores en nylon y acero que permitan cubrir los diferentes desniveles del piso.

MUEBLE PARA ALMACENAMIENTO METÁLICO DOS PUERTAS

Muebles con estructura y armazón y entrepaños elaborados en lámina cold rolled calibre 20 acabo en pintura epoxi poliéster en polvo, horneada de alta resistencia para todas las partes y elementos metálicos, sistema de nivelación (nylon y acero) en sus cuatro puntos de apoyo, cerradura de seguridad. Manijas por puerta en acero inoxidable. Elaborado con frentes de las puertas en aglomerado y formica F8, espesor 18 mm.

En algunos archivos en la parte superior llevaran superficie en aglomerado y formica F8.

ARCHIVO RODANTE MECÁNICO

Base para módulo fijo: debe estar elaborado en ángulo estructural de 1 1/2” X 3/16” lo que debe garantizar una resistencia de dos toneladas por unidad, inicia o finaliza el sistema, es estático.

Base para módulo rodante: debe estar elaborado en ángulo estructural de 1 1/2” X 3/16” o ¼” lo que debe garantizar una resistencia de dos toneladas por unidad, se desplaza mediante accionamiento mecánico y manual.

Desplazamiento: los carros deben contar con un sistema antivuelco y su desplazamiento debe ser mediante accionamiento mecánico por medio de una manija a manera de volante con una relación de cadena y piñones de 11 a 28 dientes, ejes y ruedas de tracción hasta el último estante para garantizar estabilidad y desplazamiento sin esfuerzo. Las ruedas deben de estar elaboradas en acero maquinado de 4” con rodamientos sellados y ejes en acero de 5/8 montados sobre chumaceras en acero cold rolled.

Rieles: base Riel elaborada en ángulo de 1” X ¼“, mediante la unión de dos ángulos estructurales de 1” x 3/16” soldados, que garantizan la estabilidad y el fácil desplazamiento del carro antivuelco.
MANIJA: debe estar elaborada en platina de 1½” x 3/16” con pivotes en acero cold rolled maquinado de 1¼” x 55mm, la manija debe estar diseñada a manera de volante lo cual debe facilitar la manipulación del sistema.

Panelería o terminados exteriores: los acabados o fachadas frontales, traseros (incluyendo la puerta) y laterales deben de estar fabricados en lámina Cold Rolled calibre 20; de acuerdo con la recomendación del ARCHIVO GENERAL DE LA NACIÓN. (LEY 594 DE 2000; ACUERDO 037 DE 2002).

Visores: cada fachada frontal debe incluir visores con un área suficiente para permitir la identificación de la información almacenada en cada módulo; deben estar fabricados en lámina cold rolled.

Cerramiento (puerta): con llave para control del archivo y pasadores internos con la suficiente capacidad para que la inercia generada por el movimiento de los carros no los desprenda de sus agarres al módulo fijo y no se deformen por este mismo efecto.

Paral o columna: elemento estructural fabricado en lámina Cold Rolled calibre 14 con punzonado tipo cremallera que permita graduar los entrepaños a la altura necesaria.

Entrepaños, pisos y techos: modulares (sin tornillos) en lámina cold rolled, tienen una resistencia total de 75/120kgs., repartidos uniformemente con refuerzo inferior en forma de "V", doblez frontal de 2cm que funciona como estructura para evitar deformaciones, aleta trasera de 5cm funciona como tope posterior y elemento estructural, el primer entrepaño está separado con respecto al piso 10cm, este y el ultimo estarán anclados al paral por medio de tornillos de carruaje. Las dimensiones generales de los entrepaños son: frente 90 cms, fondo 40 cms, los párales, entrepaños, piso y techo deben formar el cuerpo o estante y este a su vez debe ser parte integral de los módulos rodantes y fijos, y deben ser ensamblados de tal manera que garanticen estabilidad, rigidez y óptimo funcionamiento en condiciones normales de operación. Cada cuerpo de estantería tendrá templetes en diagonal elaborados en Platina de 1/8 x ¾ con tensor de ajuste a un extremo para dar la rigidez y estabilidad que necesita el archivador rodante.

Los espacios o niveles útiles estarán distribuidos así:

Altura opcional: 2.20 mt, 7 espacios para cajas o carpetas y 6 espacios para A-Z o libros más techo.

Caja: altura 0.28 mt, ancho 0.21 mt, profundidad 0.40 mt
Entre el carro y el piso debe quedar un espacio aproximado de 7.5 cms.
Pintura: todas las partes metálicas están recubiertas al 100% con pintura en polvo epoxi poliéster aplicada mediante sistema electrostático con horneado industrial a 180º bajo cabina, color a elección.

Garantía: el producto debe tener Tres (3) Años de garantía por defectos de fabricación y además garantizar que la estantería que suministre cumpla con las condiciones técnicas y de resistencia.

Instalación y transporte: el producto debe ser instalado por profesionales expertos en estos tipos de montajes.

ESTANTERÍA LIVIANA

El estante estará conformado por cuatro párales en acero laminado en frío lámina Cold rolled calibre 18 con perforaciones y entrepaños. De dimensiones Alto de 2.10 mt, ancho de 0.90 mt, y profundidad de 0.40 mt y número de entrepaños para 7 espacios para cajas o carpetas.

Los materiales utilizados en la elaboración de los estantes deberán estar desprovistos de defectos y sus propiedades estructurales deben permanecer a lo largo de la vida útil del estante para garantizar el buen funcionamiento y sostenimiento de cada uno de los componentes y de todo el ensamble.

Los entrepaños serán fabricados en acero laminado en frío lámina cold rolled calibre 16, con pestañas hacia abajo por todos los lados; todas las caras del entrepaño conforman una sección doblada en "U", con 6 entrepaños incluida tapa y piso.

Las chapetas serán fabricadas en acero laminado en frío lámina cold rolled calibre 14, las cuales van en forma de triángulo con las esquinas recortadas de 10 cm de lado. Con perforaciones para asegurarse al paral y entrepaño.

Los tornillos utilizados son para unir el refuerzo diagonal a los entrepaños, el cual es de cabeza cóncava con ranura para utilizar destornillador, de rosca ordinaria con tuerca hexagonal.
Acabado en pintura electrostática termo fundida con una adherencia mínima del 95%.
Las partes exteriores y visibles de los estantes no deben presentar rebordes agudos.
La construcción de las partes componentes del estante debe ser uniforme de tal manera que sus partes sean intercambiables cuando así se requiera.

El ensamble de los párales con los entrepaños superior e inferior se realizará por medio de chapetas y unido por tornillos la cual garantiza una unión segura y estable.

Las superficies a las cuales se les aplica pintura están exentas de defectos visibles tales como encorvaduras, oxido, y libre de cualquier material extraño como grasas y aceites. El acabado de la pintura es liso y uniforme.

Las superficies de las partes están desprovistas de óxido, escamas, pintura, grasa u otras materias extrañas.

Las soldaduras son suficientemente grandes en cuanto al tamaño y forma se refiere, con el fin de garantizar la resistencia plena de las partes unidas por dichas soldaduras, las cuales transmiten resistencia sin la deformación permanente o falla.

El metal de soldadura depositado deberá ser fundido tanto con el metal de base como con los bordes de unión. Todas las superficies ásperas o aletas sobresalientes deberán ser suavizadas, con el objeto de prevenir todo tipo de daño que pudiera sufrir el personal.

El acople de todos los elementos debe resultar en una unidad suficientemente fuerte y rígida, que no se encorve o deforme, de tal manera que las puertas funcionen apropiadamente.

ESTANTERÍA SEMIPESADA

Estantería especialmente diseñada para ubicar estibas con mercancía semipesada o documental con estantes modulables deben contar con capacidad de 200 kilos por nivel, según la necesidad de la unidad.

Marcos o laterales

Elaborados Con perforaciones tipo uña para sujeción de las vigas, refuerzos diagonales y horizontales, sistema de ensamblaje tipo gota, diseñados con un factor de seguridad de 1.9 basado en el límite elástico del acero.

Vigas y Largueros

Sistema de fijación sin empates intermedios, con tres pines de sujeción a los marcos, de fácil ensamble y graduación cada 5 cms a lo lago de los laterales, factor de seguridad 1.6 en la deflexión máxima; compuesto por conector en calibre de 2 mm, Pin de seguridad de 1"x ½.

Altura de la viga: 10 cms x 4 cms
Largo: según necesidad
Material de Fabricación: lámina de acero Cold Rolled, Calibre 18 (Varía según capacidad de carga)

DIMENSIONES

Alto desde 1.50 mts – 11,00 mts, según necesidad
Ancho de 0.90 mts.
Profundidad de 0.40 mts.
Número de entrepaños seis (6).

ESTANTERÍA PESADA

Estantería especialmente diseñada para ubicar estibas con mercancía pesada y de gran tamaño, de fácil y directo montaje mecánico (montacargas), su estructura permite regular los niveles de carga para ajustarlos a volúmenes precisos. Eficiente para almacenar artículos de gran volumen y peso y los estantes modulables deben contar con capacidad de 1 a 4 toneladas por nivel, según la necesidad de la unidad.

Marcos o laterales

Con perforaciones tipo uña para sujeción de las vigas, refuerzos diagonales y horizontales, sistema de ensamblaje tipo gota, diseñados con un factor de seguridad de 1.9 basado en el límite elástico del acero.

Vigas y Largueros

Sistema de fijación sin empates intermedios, con tres pines de sujeción a los marcos, de fácil ensamble y graduación cada 5 cms a lo lago de los laterales, factor de seguridad 1.6 en la deflexión máxima; compuesto por conector en calibre de 2 mm, Pin de seguridad de 1"x ½.

Altura de la viga: 10 cms x 4 cms
Largo: según necesidad
Material de Fabricación: lámina de acero Cold Rolled, Calibre 18 (Varía según capacidad de carga)

DIMENSIONES

Alto desde 1.50 mts – 11,00 mts, según necesidad

Ancho de 0.90 mts.
Profundidad de 0.40 mts.
Número de entrepaños seis (6).

ESTANTERÍA METÁLICA PESADA PARA ARCHIVO

Sistema con sobre piso de dos (2) niveles para almacenamiento de documentación.

Módulos de estantería con medidas por cada estante: altura 2.20 mt, fondo 0.90 mt, largo 2.40 mt, fabricados en acero COLD ROLLED calibre 18 - 22 (HR) según norma internacional ASTM A36, RMI-MIII, AISI, AISC, con un mínimo límite de fluencia del material de 36000 PSI. Sistema de troquelado tipo universal diseñado de manera que disminuya las cargas excéntricas presentes en la columna del marco, aumentando la resistencia de la sección transversal. Este sistema de troquelado está distribuido a lo largo de la columna cada cinco centímetros, permitiendo al sistema ser 100% modular. El diseño y construcción de la estantería semi pesada se desarrollará de acuerdo al Código Colombiano de Sismo Resistencia (NSR-98). De acuerdo a las variables y coeficientes para determinar la fuerza del sismo por el método de la fuerza horizontal.

El diseño deberá ser acorde con las dimensiones de las unidades que contendrá (Cajas tipo X-200), evitando bordes o aristas que produzcan daños sobre los documentos.

Los estantes deben estar construidos en láminas metálicas sólidas, resistentes y estables con tratamiento anticorrosivo y recubrimiento horneado, químicamente estable.

Deberá tener una altura de 2.20 metros (máximo por nivel y/o piso).

La estructura será de dos (2) niveles o pisos, con pasillos recorredores y escalera integrada.

Cada módulo estará compuesto de 7 baldas (entrepaños) para almacenamiento documental.

En caso que el diseño contemple un segundo nivel, la estructura contará con cubierta superior en malla eslabonada para proteger la documentación y a los funcionarios a cargo de la documentación.

El sistema contará con barandas y/o parales de seguridad en las zonas con riesgo de caída.
La resistencia de las placas y pisos deberá estar dimensionada para soportar una carga mínima de 1.200 kilogramos por metro cuadrado, cifra que se debe incrementar si se va a emplear estantería compacta o de mayor tamaño al señalado.

La estantería total no deberá tener más de 100 metros de longitud.

Para los módulos compuestos por dos cuerpos de estanterías (caras), se deben utilizar los parales y tapas laterales para proporcionar mayor estabilidad.
La balda superior (o entrepaño) debe estar a un máximo de 180 centímetros, para facilitar la manipulación y el acceso del operario a la documentación.

La balda (o entrepaño) inferior debe estar por lo menos a 10 centímetros del piso.

Las baldas (o entrepaños) deben ofrecer la posibilidad de distribuirse a diferentes alturas, para posibilitar el almacenamiento de diversos formatos, permitiendo una graduación cada 7 centímetros o menos.

La estantería no irá recostada sobre los muros y se debe dejar un espacio mínimo de 20 cm., entre éstos y la estantería.

El espacio de circulación entre cada módulo de estantes debe tener un mínimo de 70 cm., y un corredor central mínimo de 120 cm.

Medidas aproximadas por estante: (altura 2.20 m), (fondo 0.90 m), (largo 2.40 m).

Marcos:(alto 2.20 m), (ancho 0.90 m), (capacidad de 2 a 3 toneladas)

Incluye anclajes y platinas de nivelación, fabricados en acero COLD ROLLED calibre 22 (HR) según norma internacional ASTM A36, RMI-MIII, AISI, AISC, con un mínimo límite de fluencia del material de 36000 PSI. El sistema de troquelado tipo universal está diseñado de manera que disminuye las cargas excéntricas presentes en la columna del marco aumentando la resistencia de la sección transversal. Este sistema de troquelado está distribuido a lo largo de la columna cada cinco centímetros, permitiendo al sistema ser 100% modular.

Vigas:(LARGO 2.40 m)

Con capacidad para 2.000 kg/nivel (incluye seguro estándar), fabricadas en acero COLL ROLLED calibre 22 según noma ASTM A36, RMI-MIII, AISI, AISC con un mínimo límite de fluencia del material de 36000PSI. Los pernos de enganche y ensamble de las vigas a los marcos deben ser fabricados con un acero de mayor resistencia con límite de fluencia de 55000 PSI.

TENDIDO PESADO GALVANO ACANALADO EN CALIBRE 16: (FRENTE 2.40 m), (FONDO 0.90 m)

Chapa laminada en caliente o frio, revestida en ambas caras con una capa de zinc, por el proceso de inmersión en un baño de zinc para mejorar su resistencia a la corrosión de acuerdo con la norma ASTM A653. Cada estante debe tener la totalidad de siete (07) entrepaños, incluido el piso y el techo, generando mínimo seis (06) espacios útiles, para el almacenamiento de las cajas de archivo tipo X-200.

Entrepaños: Cada estante (unidad), deberá tener siete (07) entrepaños, incluido el entrepaño del piso y el del techo para generar seis (6) espacios útiles, para el almacenamiento de las cajas de archivo tipo X-200., diseñados con tendido Galvano acanalado en calibre 22, con capacidad de carga de 100 kg cada uno.

La balda superior (o entrepaño) debe estar a un máximo de 180 centímetros, para facilitar la manipulación y el acceso del operario a la documentación. La balda (o entrepaño) inferior debe estar por lo menos a 10 centímetros del piso.

Escalera: fabricadas en lámina de acero cold-rolled calibre 14 y pasos fabricados en platina 1.1/2 X 2mm y platina de ½ X 1/8 tipo rejilla de 5x5. Pintura electrostática en polvo.

Las escaleras tendrán los peldaños necesarios de acuerdo a la altura, permitiendo acceder al segundo nivel o piso, junto con barandas de seguridad.

La ubicación de la escalera integrada será en la parte central del módulo
Pasillos: fabricados en lámina de acero cold rolled calibre 14, platina de ½ x 1/8 en cuadriculas soldadas de 5 x 5 cm con seis soportes entre viga y viga por nivel, acabados en pintura horneable. Si se fabrican en lámina galvanizada, debe ser de calibre 16.

Los pasillos tendrán una distancia de ochenta y cinco (85 cm) entre cada uno de los estantes y un corredor central de mínimo (120 cm). El pasillo del segundo piso, debe contar con barandas y/o parales de seguridad en las zonas con riesgo de caída.

Baranda: fabricada en tubo cuadrado de 1.1/2" y de 1" cold - rolled calibre 18, pintura electrostática en polvo horneable. Color: Gris tornado.

Pintura: Tipo horneable / electrostática, con una adherencia mínima del 95%, bastidores, escaleras o columnas color azul, vigas color amarillo y protectores de columna en color amarillo.

Proceso de acabado: Baño químico para desoxidar, desengrasar, fosfatizar y limpieza adicional en el área de la soldadura, acabados impecables, esto con el fin de reducir el daño en las unidades de almacenamiento (cajas).

Garantía: El Proponente deberá certificar y garantizar la calidad de los materiales por un término no inferior a tres (3) años para la estantería metálica semi pesada (super carga).

MUEBLE METÁLICO PARA ALMACENAMIENTO DE PLANOS

Estructura fabricada en lámina de acero Cold Rolled Cal 20 (estructura exterior) y Cal 22 (estructura interior de las gavetas). Cada gaveta montada sobre 4 rodamientos de 15/16” de diámetro y ½ pulgada de espesor, con un pasador pasante total y protector para los planos en el fondo de la gaveta. Correderas sencillas de alta resistencia, gavetas reforzadas en la parte inferior, pisa plano con dos bisagras de 2” escualizables. Manijas estampadas con bocel de acero inoxidable o manijas convencionales acero inoxidable.

Planoteca metálicas de sistema horizontal, con 5 gavetas. Su almacenamiento no requiere el uso de porta planos y su consulta se hace mediante la extracción total del cajón. Dimensiones Generales: 1.35 m. de ancho x 0.85 mt de fondo y 1.80 mt de altura, cada gaveta de 10 cms de altura. Acabados en pintura electrostática en polvo color gris.

FOLDERAMA METÁLICO

Elaborado en lámina Cold Rolled calibre 24. Dimensiones de 2.18 mt de alto X 1.05 mt de ancho X 0.46 mt de fondo con 7 entrepaños graduables. Acabado en pintura electrostática termo fijada.
Los entrepaños forman un espacio adecuado y simétrico dentro de la estructura del folderama dando una mejor percepción de los folders u objetos que estén archivados allí.

Las divisiones deben permitir dividir cada entrepaño formando espacios adecuados para el sostenimiento de las carpetas y lograr una ubicación rápida y efectiva de las mismas.

Las puertas deben ser plegables permitiendo la apertura total del frente del mueble; no debe correr el riesgo de trabarse o de salirse de su estructura ya que debe rodar sobre rieles por medio de balineras de alta resistencia, facilitando un deslizamiento hacia el interior del mueble.

La pintura que recubre el folderama debe ser electrostática en polvo de tipo horneable.

RACK ARMERILLO

Mueble rack de Armerillo de dimensiones 1,06 mt de ancho, 2.16 mt de alto y 0.38 mt de fondo.

Se requiere que el corte del Rack metálico cumpla condiciones técnicas de ensamblaje tecnología CNC.

La soldadura debe ser aplicada de forma manual por arco eléctrico con electrodo revestido (SMAW MANUAL) con cordón de soldadura de un mínimo 5 cm de longitud MIG, para cualquier unión, cordones sin pulir, apariencia estética totalmente limpia de soluciones de alto nivel de ensamble.

El material debe ser lamina CR calibre 14, con tolerancia bilateral dimensional del espesor no mayor del 0.5%.

La composición química de la lámina debe garantizar la resistencia al desgaste, el rozamiento y la manipulación. (Entregar certificado de composición química de lámina expedida por el vendedor).

Deben tener un acabado martillado con recubrimiento industrial en forma de polvo, 100% sólido, pintura (Powder Coating) aplicada sobre un tratamiento previo de fosfato de hierro, en horno continuo con sistemas de aspersión por bombeo, resistente a la corrosión, solventes, aceites y ácidos.

El contratista debe entregar los soportes necesarios de la realización de las pruebas de impacto, adherencia, retícula, en probeta y de la prueba de termografía industrial de su cámara de pintura, reflejando el resultado de las mismas.

Cada rack con capacidad mínima para sostener mil (1.000) libras.

Las compuertas del RACK deben contar con una manecilla tipo “intro” de polímero inyectado que no sobresalga de la superficie.
La base del RACK debe contar con una estructura inferior tipo pallet, con cubierta movible, que soporte todo el mueble y las cargas del mismo más lo de los elementos almacenados. Esta base debe aislar el rack de la superficie del suelo, permitiendo el ingreso de los rieles de montacargas o gatos hidráulicos para movilizarlo de un lugar a otro.

El rack debe tener puertas abatibles con bisagra en hojas rígidas o plegables y un sistema de perforación capaz de mantener una temperatura regular con el medio ambiente.
Deben contar con candados individuales, accionados con llaves de alta seguridad de cuatro (4) combinaciones (dos por lado).

Debe contar con protección para disipar cargas electrostáticas y bases modulares individuales que proporcionen a las armas la máxima versatilidad al sistema.

Se requiere que tenga bases de ajuste de elevación lineal de altura, en acero, resistentes al peso solicitado.

Debe contar con bases ajustables a diferentes clases de culatín y soportes para cañones individuales que proporcionan a las armas la máxima modularidad en el sistema.

Los paneles deben tener perforaciones uniformes a lo largo de la estructura del rack, que les permitan la adaptación de los soportes que aseguran los cañones, las bases para las armas y las regletas de las armas.

Elementos contemplados para el interior de los racks:

Dentro de cada rack los paneles deben tener perforaciones simétricas en los dos modelos de racks, que permita la adaptación de los soportes de acuerdo a la longitud de los diferentes cañones de las armas.

Los soportes solicitados para el sistema de almacenamiento, deberán ser modulares para ajustarse a los diferentes tipos de armas, son: Armas Largas
Soporte de Cañón: El soporte para armas largas debe ser individual, universal para los dos tipos de rack y ajustable a los diferentes calibres, es decir que debe servir para los diferentes tipos de cañón de armas largas, este soporte debe contar con un sistema de seguro.

El material utilizado para estos elementos deberá cumplir con lo solicitado para la fabricación de cada rack.

Base para armas ajustable: El soporte para la culata de armas largas debe ser individual, universal para los dos tipos de rack y ajustable al tipo de culata de los fusiles y ametralladoras.

Base para cañón armas cortas: El soporte para almacenar armas cortas debe ser universal para ajustar a los dos tipos de racks, funcional para los diferentes calibres de armas cortas.

El soporte debe ser de fácil adaptación y ajuste.
Cada soporte debe venir por línea o regleta de mínimo 15 armas cortas.
El material utilizado para estos elementos deberá cumplir con lo solicitado para la fabricación de cada rack.

Entrepaños: El entre paño debe ser de fácil adaptación, removible y ajustable para las diferentes necesidades.

Deberá contar con perforaciones que permitan la adaptación de separadores de entrepaños.

Separadores de entrepaños: Los separadores de entrepaños deberán ser de fácil adaptación al sistema de perforación de cada rack, ajustable a los entrepaños. Medidas: Alto 10cm x profundidad entrepaño.
Almacenamiento en estructuras metálicas: Este elemento deberá ser de fácil adaptación al sistema de perforación de cada rack, previendo que las bases asegurables a las perforaciones del mismo soporten el peso que se introduzca en estas cestas. Medidas: Alto12cm x Ancho15cm x 30cm

MESA DE JUNTAS

Mesa de juntas superficie elaborada en aglomerado o MDF enchapado en formica F8 color y diseño a elegir, con recubrimiento en melamina o fórmica, cantos termo fundidos, bases metálicas estructura resistente para evitar pandeo para la superficie.

Debe contener Grommet manual cubierta con aluminio cepillado con sistema de auto frenado con cerdas sintéticas evitando la exposición al polvo., cerdas sintéticas de fijación. con la siguiente modulación: una entrada de corriente, una red, una HDMI (compatibles con 4 k) y una entrada de datos color negro.

Las dimensiones serán de acuerdo a lo establecido en el contrato.

MUEBLES

Muebles elaborados en aglomerado o MDF de espesor 20mm, con recubrimiento en melamina o fórmica F8, según requerimiento de la entidad. Según el diseño pueden contener entrepaños, cajones con correderas full extention, puertas abatibles o corredizas, las cuales deben contar con cerraduras, herrajes y bisagras de tráfico pesado y manijas y bases en acero inoxidable. Las dimensiones serán de acuerdo a los establecido en el contrato.

MUEBLE TIPO CLOSET

Muebles elaborados en aglomerado o MDF de espesor 20mm, con recubrimiento en melamina o fórmica F8, según requerimiento de la entidad. Según el diseño pueden contener entrepaños, cajones con correderas full extention, puertas abatibles o corredizas, las cuales deben contar con cerraduras, herrajes, tubulares y bisagras de tráfico pesado y manijas y bases en acero inoxidable. Las dimensiones serán de acuerdo a los establecido en el contrato.

SISTEMA DE SILLAS

Las sillas deben estar diseñadas ergonómicamente, dando respuestas a todas las necesidades de los usuarios, brindando apoyo y movimiento al individuo en su habitáculo de trabajo, entendiéndolo no solo como cuestión de comodidad, sino como condición indispensable para la salud y el rendimiento.

Todos los componentes de las sillas deben trabajar unidas en función de las reacciones del cuerpo humano (del esqueleto, de los músculos, de los tendones y de los discos intervertebrales) en las diferentes posturas posibles mientras se encuentra sentado. Se tiene que desarrollar un cuidadoso estudio de todos los movimientos posibles, características dinámicas complementadas con estudios antropométricos tales como dimensiones en espaldares, piernas y codos en altura, largo, profundidad, movilidad y curvatura, que generan las características de la posición en el asiento, la seguridad del balanceo y el amortiguamiento a los choques, implícitos en cada diseño.

Adicionados a ellos también se debe contar con criterios funcionales tales como el desplazamiento de las sillas, cambios de postura permitidos; cada elemento del sistema debe estar adaptado a la fisonomía del cuerpo y a los movimientos que éste realiza mientras se encuentra sentado, brindando bienestar en su puesto de trabajo.

Es requisito fundamental en el funcionamiento de las sillas, estructuralmente concebidas para resistir el peso y balanceo del usuario, se involucra como generalidad en sillas de bastante movimiento, el sistema de estrella (quinta pata) estabilizadora, evitando el volcamiento accidental.

Se deben utilizar para el tapizado de las sillas un textil de alta especificación. La tela no debe propagar el fuego, se debe fundir y recoger con la llama, no debe producir gases tóxicos, debe ser de alta resistencia al desgaste por uso continuo. Debe estar bajo las normas técnicas homologadas internacionalmente ASTM y AATOC.

SILLA OPERATIVA EN MALLA Y ASIENTO TAPIZADO

Medidas generales

Ancho general: 67 cms
Ancho asiento: 50 cm
Altura general: 101 cm – 108 cm
Altura hasta el asiento: 46 cms – 56 cms
Profundidad asiento: 48 cms
Base: diámetro 66 cm

Acabados

Espaldar marco en polipropileno reforzado con fibra de vidrio, malla de nylon de alta resistencia, apoyo lumbar ajustable en altura hasta 5 cm de movimiento.

Asiento en espuma de alta densidad, tapizado en color negro, carcasa en polipropileno negro.

Base tipo estrella de 64 cm de diámetro de 5 patas en nylon color negro, con rodachinas para piso duro dobles nylon 50 mm diámetro.

Peso máximo 100kg

Mecanismo con cilindro neumático para graduar altura del asiento, sistema de sincronizado de movimiento entre espaldar y asiento que permita inclinar el espaldar hacia atrás de forma sincronizada con el movimiento de la base del asiento con tres (3) posiciones de bloqueo; brazos 3D ajustables en altura, profundidad y posición, con tensor de postura.

Mecanismo Slider para graduar la profundidad del asiento hasta 5 cm.

SILLA EJECUTIVA ESPALDAR EN MALLA

Ancho general: 67 cms
Ancho asiento: 51 cm
Altura general: 122 cm – 134 cm
Altura hasta el asiento: 52 cms – 63 cms
Altura espaldar: 58 cm
Profundidad asiento: 52 cms
Base: diámetro 68 cm

Espaldar marco en polipropileno reforzado con fibra de vidrio, malla de nylon de alta resistencia, cabecero en malla graduable en altura e inclinación, apoyo lumbar ajustable en altura hasta 5 cm de movimiento en altura y 3 cm en profundidad.

Asiento en espuma de alta densidad, tapizado en color negro, carcasa en polipropileno negro.

Base tipo estrella de 68 cm de diámetro de 5 patas en nylon color negro, con rodachinas para piso duro dobles nylon 60 mm diámetro.

Peso máximo 100kg

Mecanismo con cilindro neumático para graduar altura del asiento, sistema de sincronizado de movimiento entre espaldar y asiento que permita inclinar el espaldar hacia atrás de forma sincronizada con el movimiento de la base del asiento con tres (3) posiciones de bloqueo; brazos 3D ajustables en altura, profundidad y posición, con tensor de postura.

Mecanismo Slider para graduar la profundidad del asiento hasta 5 cm.

SILLA GERENCIAL ESPALDAR EN MALLA

Ancho general: 74 cms
Ancho asiento: 51 cm
Altura general: 122 cm – 143 cm
Altura hasta el asiento: 52 cms – 63 cms
Altura espaldar: 58 cm - 61 cm
Profundidad asiento: 52 cms
Base: diámetro 74 cm

Asiento y espaldar marco en polipropileno reforzado con fibra de vidrio, malla de nylon de alta resistencia, cabecero en malla graduable en altura e inclinación, apoyo lumbar ajustable en altura hasta 5 cm de movimiento en altura y 3 cm en profundidad.

Base tipo estrella de 68 cm de diámetro de 5 patas en aluminio inyectado diámetro 74 cm, con rodachinas para piso duro dobles nylon 60 mm diámetro.

Peso máximo 120kg
Mecanismo con cilindro neumático para graduar altura del asiento, sistema de sincronizado de movimiento entre espaldar y asiento que permita inclinar el espaldar hacia atrás de forma sincronizada con el movimiento de la base del asiento con tres (3) posiciones de bloqueo; brazos 4D ajustables en altura, profundidad, lateral y posición, con tensor de postura.

Mecanismo Slider para graduar la profundidad del asiento hasta 5 cm.

SILLA INTERLOCUTORA - PARA PUESTO DE TRABAJO GERENCIAL

Silla interlocutora para puesto de trabajo gerencial, espaldar y asiento en pranna color negro, estructura en acero cromado, base en forma trineo.

Ancho general: 59 cms
Ancho asiento: 48 cm
Altura general: 82 cm
Altura hasta el asiento: 52 cms
Altura espaldar: 45 cm
Profundidad asiento: 52 cms

SILLA INTERLOCUTORA EN MALLA FIJA BASE CROMADA

Silla con espaldar en malla y asiento tapizado con brazos, base cromada fija

SILLA UNIVERSITARIA

Silla tipo universitarias, asiento con caída curva para eliminar presiones en la parte posterior de la rodilla, carcasa monolítica inyectada en polipropileno, tapizado en paño de polipropileno o tela vinílica, espuma inyectada para asiento, con tableta de escritura en tablero de madera contra enchapada con recubrimiento en laminado decorativo de alta presión, con 2 mecanismos antipánico, que permita un rápido desalojo de la silla, pintura en polvo de aplicación electrostática aluminio o negra, botas semiesféricas en polipropileno.

SILLA TÁNDEM SALA DE ESPERA EXTERIOR TRES Y CUATRO PUESTOS

Silla tándem de tres o cuatro puestos, tubo elíptico de 30 x 15 calibre 18, pintura electrostática negra, viga central en tubería rectangular de 3" x 1½" cal 16 acabado en pintura electrostática, carcazas en polipropileno de alto impacto, zapatos en poliuretano inyectado con nivelador, plásticos color negro.

SILLA RECLINABLE

Silla con mecanismo de reclinación es Recliner Zero Wall, con ángulo máximo de reclinación son 180°. Con suspensión en respaldo con un sistema de resorte sinusoidal de 2,68 mm.
Acabado en pranna.

El relleno del asiento es de parrilla de resortes pocket/poliuretano DN-22 Soft, fibra poliéster 500 gr/m2.

SILLA TIPO AUDITORIO

El respaldo estructural está construido por un marco de acero tubular calibre 10, 3/4” (19mm) de diámetro, unido a un moldeado de espuma de poliuretano El material de tapizado se sujeta al moldeado y a la estructura mediante métodos de tapicería no automatizados. El montaje del espaldar se ensambla a las patas por medio de un par de platinas de acero CR calibre 14.

El conjunto del asiento está construido por un marco de una sola pieza de acero cold-rolled de alta calidad calibre 18, 3/4" (19mm) de diámetro, para mejor integridad estructural. Moldeados en espuma de poliuretano inyectada con un espesor que va de 2" a 3" (50 -76mm).

SILLA INYECTADA EN POLIPROPILENO MONO PIEZA CON FITRO UV PARA INTERPERIE

Espaldar y asiento: Mono pieza apilable inyectada en PP, con filtro UV de grado 5 para uso exteriores.

SOFÁ DE TRES Y DOS PUESTOS, POLTRONA EN PRANNA

Estructura fabricada en madera maciza amarillo, seca con una humedad del 12% a la salida del horno.
Refuerzo en asiento y en espalda con cinta plástica, con resorte NOSAG.
Ensambles de brazos con cuerpo hechos con tornillos de carriaje de 5/16" x 3".
Cojines removibles fabricados en espumas de densidad 30 con recubrimiento en poliéster.
Los forros para los cojines con cierres de cremallera que permitan removerlos para su mantenimiento.
Cueros pigmentados de muy buena textura y resistencia a la luz y al rozamiento.
Debe estar tapizado en cuero sintético.
Soportes en acero inoxidable.
Sofá de dos puestos: Ancho 1.50 mts profundidad 0.86 mts y altura 0.70 mts.
Sofá de tres puestos: Ancho 1.90 mts profundidad 0.86 mts y altura 0.70 mts.
Poltrona: Ancho 0.85 mts profundidad 0.86 mts y altura 0.70 mts.
SOFÁ Y POLTRONA EN CUERO

Tapizado 100% cuero calibre 18 acabado anilina. Estructura elaborada en madera debidamente secada e inmunizada. Bases escuadra en aluminio de 11 cm de altura. Relleno en Memory Foam. Tres puestos y poltrona. Color a escoger.

MESA DE CENTRO Y AUXILIAR

Mesa de centro y auxiliares tipo contemporáneo en madera flormorado o cedro puerto asís. Patas en acero inoxidable. Sellador catalizado, tintes minerales y dos capas de laca en poliuretano transparente.

COMEDOR EN MADERA DE CUATRO PUESTOS

Comedor moderno elaborado en madera flormorado o cedro puerto asís, color a escoger, sillas en madera flormorado o cedro puerto asís, asiento tapizado en textil de alta calidad Jacquard, espuma rosada.

MESA CAFETERÍA PARA INTERIOR

- Estructura de 1 1/4" calibre 16
- Soporte tapa en lámina calibre 16
- Conector de patas en tubería 1,9 calibre 16
- Niveladores rotulados en abs
- Porta niveladores en polipropileno

▪ Estructura desensamblable
▪ Pintura en polvo de aplicación electrostática
▪ superficie en tablero aglomerado fenólico de 25 mm con laminado decorativo de alta presión formica más balance con PVC rígido 2 mm.
▪ Medidas de 1.00 x 1.00 mts y 0.90 x 0.90 mts.

MESA CAFETERÍA PARA EXTERIOR

▪ Estructura de 1 1/4" calibre 16
▪ Soporte tapa en lámina calibre 16
▪ Conector de patas en tubería 1,9 calibre 16
▪ Niveladores rotulados en abs
▪ Porta niveladores en polipropileno
▪ Estructura desensamblable
▪ Pintura epóxica para exterior con acabado en capa de poliuretano
▪ Superficie en madera Teka de 25 mm debidamente sellada para exterior.
▪ Medidas de 1.00 x 1.00 mts y 0.90 x 0.90 mts.

MESA MONOPIEZA EN POLIPROPILENO

Mesa elaborada en polipropileno inyectado de alto impacto con filtro para rayos UV para exteriores.

ATRIL EN MADERA

Elaborado en madera flor morado o cedro de 1.5 cms de espesor

Dilataciones en madera de 1.5 cms de espesor
Escudo en bronce de 20 cms de diámetro en alto relieve
Ubicación de contrapeso en hierro
Ducto de cableado para micrófono
Cubícalo para vasos
De acuerdo a diseño

BANDERAS PARA INTERIOR (Dimensiones 1.35 mt x 1.10 mt)

Bandera bordada a mano, satín raso, gusanillo de oro y sedas finas con fleco de oro en la punta de la bandera de 5 cms y en la punta del moño fleco de oro de 8 cms. (Colombia, Policía Nacional y Departamento)

BANDERAS PARA INTEMPERIE (Dimensiones 3.00mts x 2.00 mt o 3.00mt x 4.00 mt)

Bandera de Colombia elaborada en tela tempestad impermeable, doble faz con ojetes y refuerzos alrededor. (Colombia, Policía Nacional y Departamento)

ASTAS Y SOPORTES DE BANDERAS

Astas elaboradas en madera, con la punta en forma de rombo en bronce, soportes en madera masillada, lijada, pintada y lacada.

CORTINA CONTROL SOLAR

Cortina elaborada en material 30% poliéster (PE) + 70% PVC. Espesor 0,53 mm. Peso 400 GR/M2. Nivel de privacidad transparencia. Factor de apertura 5%. Transmisión solar 22%. Reflexión solar 67%. Absorción solar 11%. Puede ser tipo enrollable o panel vertical según la necesidad de la entidad.

CORTINA TIPO SHEER ELEGANCE

Persiana doble tela elaborada con material 100% poliéster (PE) diseño en franjas opacas y traslucidas para opacidad de luz. Mecanismo manual.

CORTINA BLACK-OUT

Cortina enrollable black-out material 25% fibra de vidrio + 75% pvc. Espesor 0,35 mm. Peso 407 gr/m2. Nivel de privacidad black out/opacidad. Factor de apertura 0%. Transmisión de rayos uv 0%. Bloqueo de rayos uv 100%. Retardante al fuego según norma NFPA 701.

LOCKER METÁLICO

Elaborados con estructura en lámina Cold Rolled calibre 20, acabado en pintura electrostática, puertas en madera aglomerada de 15 mm de espesor con acabado en fórmica.

Cada compartimiento debe incluir cerradura. Puertas: cada puerta debe llevar porta rótulo de identificación, una manija estampada con bocel en acero inoxidable y celosías para su ventilación.

PAPELERAS DE PISO EN ACERO INOXIDABLE

Fabricada en lámina de acero Cold Rolled calibre 18, repisada en todos sus bordes para evitar filos, troquelado decorativo en lámina perforada y fondo realzado, terminada en pintura electrostática.

Papelera de piso en acero inoxidable de 5 lts.

DESCANSAPIES

Descansapies de 3 alturas con movimiento, dimensiones del producto: ancho 40 cm x fondo 30 cm x alto 14.5 cm. Elaborado en MDF con superficie en tapete antideslizante de alta resistencia color negro, estructura en tubo de aluminio fuerte y duradera, graduación de la plataforma 0 – 35°, altura máxima 14.5 cm y altura mínima de 10 cm.

TABLERO EN ACRILICO

Tablero en acrílico de 1,94 mt x 1,17 mt x 0,66 mts, espesor tablero 2 cm con base y rodachinas -sisema de bloqueo. Espesor tablero 2 cm base en tablero aglomerado de 30mm de espesor supercor, superficie rayable

y porta-borrador, fabricados en tablero aglomerado de 18 mm enchapado con laminado de alta presión f8, base con 4 rodachinas en pvc blanco tipo plataforma. cada una con sistema de freno para bloqueo de todo el tablero.

PUNTO ECOLÓGICO TRES (3) CANECAS

Canecas vaivén, fabricada con polietileno (contenedores) de primera calidad, resistente a maltrato y al trabajo duro. Con aditivo u.v., resistente a los rayos ultravioleta y a la intemperie, de fácil limpieza, que no se corroan, ni suelten sedimentos. Trío de 53 lts, con tablero, tapa de vaivén. Tubo cuadrado CR de 5 x cal. 1 platina de 2 x 1/8 y lámina CR x cal. 18, terminado en pintura electrostática negra (soporte). Canecas de color blanco, verde y negro.

DOTACIÓN ALOJAMIENTOS

CAMAROTES METÁLICOS

Dimensiones 2.00 de largo, 1.72 mt de alto y 0.90 mt de ancho entre largueros.
Fabricado en tubo redondo cold-rolled de 2” pulgadas de diámetro calibre 18, y ángulo de hierro de 1 ½” x 3/16 pulgadas.
Altura del primer tendido del piso 0.30 mt
Distancia entre tendidos 1.13 cm
Largueros asegurados
Chapeta doble pin, más tornillo.
Todos los tubos deben ser en calibre 18
Escalera integrada.
Tendidos de 13 tablas cepilladas uniformes
Acabado en pintura texturizada color gris.
Debe resistir un peso total de hasta 240 kilogramos

CAMAROTES EN MADERA DESMONTABLE

Camarote desmontable elaborado en madera cedro o flor morado, con sistema de desmonte mediante tornillos de anclaje permitiendo su rápida instalación, logrando dos usos fundamentales, como camas independientes o una cama sobre otra (camarote), medidas 2.00 MTS de largo x 1.15 MTS de ancho x 1.85 MTS de alto. Incluye tendido de 11 tablas cepilladas y escalera.

CAMA DOBLE EN MADERA

Cama doble de 1.40 x 1.90 – 2.00 mts en madera cedro, cabecero entamborado en roble, cedro o flor morado forrado en triplex, piecero entamborado en roble, cedro o flor morado forrado en triplex, larguero en cedro. Herraje en lámina calibre 16 y tornillo pasante de 3 1/8”, la cama se pintará con laca poliuretano acabado semi mate y con poro tapado total, color a escoger. Incluye tendido de tablas completo con espacio de 1cm entre cada tabla.

CAMA SENCILLA EN MADERA

Cama sencilla de 1.20 x 1.90 mts en madera cedro, cabecero entamborado en cedro o flor morado forrado en triplex, piecero entamborado en cedro o flor morado forrado en triplex, larguero en cedro. Herraje en lámina calibre 16 y tornillo pasante de 3 1/8", la cama se pintará en laca poliuretano y con poro tapado total, color a escoger. Incluye tendido de tablas.

MESA DE NOCHE

Mesa de noche en cedro o flor morado, un cajón zapatero, y un cajón normal, manijas tubulares en acero inoxidable. Los cajones deben llevar correderas full extensión. Patas en acero de 5 cms de alto.
Medidas aproximadas ancho 0.45 x profundidad 0.40 x alto 0.50 mts.

COLCHONETAS NTMD 0081-A5

Espuma: color Naranja
Dimensiones: 0.90 x 1.90 mts
Espesor: 15 cm
Forro: si
Cremallera: si
Tela: poliéster
Tipo del Material: hipoalergénico
Antialérgico, anti ácaros y retardante al fuego.

Materiales: la espuma empleada debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación.

Acabado y Costuras: el contorno superior e inferior de la colchoneta debe llevar cada uno costuras dobladilladas con un rebordeado en cinta de hiladillo. Así mismo debe llevar cremallera centrada en el extremo corto y reforzada en sus costuras. Todas las costuras deben estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no deben romperse al ser estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Cremallera: la cremallera debe ser en poliéster, número seis de un mínimo de 110 cm de longitud. En sus extremos la cremallera debe estar asegurada mediante costura de presilla o dos costuras sencillas; esto tiene como finalidad evitar la salida del deslizador de la cremallera.

Cinta del Hiladillo: la cinta del hiladillo empleada en el rebordeado de las costuras debe ser en poliéster 100%. El hiladillo debe tener un ancho de 22 mm.

Color: la tela debe tener un diseño estampado a rayas azules a lo largo, sobre fondo color blanco. El color de la cremallera, de la cinta de hiladillo y del hilo de las costuras debe ser blanco.

Empaque: las colchonetas deben empacarse en forma individual en bolsas transparentes de polietileno.

Todas las costuras deben de estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no debe romperse al ser estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Nota: los colchones y colchonetas deben tener las marquillas en el frente de acuerdo a la Resolución 1842 de 2009. Los materiales usados en la fabricación de colchonetas deben ser nuevos, no reciclados, higiénicos e Hipoalergénico, la espuma no debe tener rellenos, ni componentes rellenos. La espuma utilizada en las colchonetas debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación. La colchoneta debe estar fabricada sin material reciclado y compactación de alta densidad, además debe cumplir con la norma técnica NTMD 0081 A5.

El proponente deberá presentar certificación donde se compromete a garantizar la calidad de los materiales por un término no inferior a un (1) año, por defecto de fabricación.

COLCHONES SEMIORTOPÉDICOS:

Dimensiones: 1.00 x 1.90 mts y 1.40 x 1.90 mts.
Espesor: 27 cm
Tela: jaquard
Tipo del Material: hipoalergénico
Antialérgico, anti ácaros y retardante al fuego.

Componentes de la Espuma: estructura con centro de casata densidad 120, suavizantes D30 y láminas de espuma D30 según norma 2019, la cual debe proporcionar altura y confort al colchón. La altura de la lámina central debe ser de 7 cm. Espuma permeable, no debe retener la humedad y debe permitir el paso del aire, libre de bacterias.

ACOLCHADO

El acolchado debe tener una lámina de politex de 17 grs, 100% polipropileno, dos láminas de espuma blanca D15 de 1 cm de espesor, una lámina de guata blanca de 180 gr/m2 100% poliéster y una lámina de tela cazata confort.

Dos tapas: tela Jacquard con dimensiones de largo y ancho del producto más 1-2 cm.

Banda: tela Jacquard con dimensiones del perímetro y altura del producto más 1-2 cm. Debe tener una lámina de politex de 17 gr., una lámina de espuma D15 blanca de 1 cms de espesor y una lámina de tela para banda.

Espuma

Tapas: dos láminas de espuma D18 blanca de 12 mm de grosor con dimensiones de largo y ancho del producto más 2 cm.

Fuelle: espuma D18 blanca de 9 mm de grosor con dimensiones del perímetro del producto y 7 cm de alto más

COSTURA FUNDA

Hiladillo: cinta colchón calibre # 40
Hilo: multifilamento continuo, bondeado TEX 45
Respiradores: cuatro piezas plásticas colocadas en los laterales del colchón a 5 cm de las agarraderas

CERRADO

Hiladillo: cinta colchón calibre # 40
Hilo: multifilamento continuo, bondeado TEX 45

PLASTIFICADO

Esquineros: protector 28 para producto con altura de 27 cm.
Plásticos: plásticos calibre 4

AGARRADERAS

Cuatro piezas en tela Jacquard acolchada de 9 mm en espuma D15 blanca.
Empaque: los colchones deben empacarse en forma individual en bolsas transparentes de polietileno.

Todas las costuras deben de estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no debe romperse al ser estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Nota: los materiales usados en la fabricación de colchones deben ser nuevos, no reciclados, higiénicos e hipoalergénico, la espuma no debe tener rellenos, ni componentes rellenos. La espuma utilizada en los colchones debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación. El colchón debe estar fabricado sin material reciclado, compactación de alta densidad y brindar la firmeza necesaria para problemas de espalda, además debe cumplir con la norma técnica NTMD 0081 A5.

El proponente deberá presentar certificación donde se compromete a garantizar la calidad de los materiales por un término no inferior a un (1) años, por defecto de fabricación.

PROTECTOR DE COLCHÓN - COLCHONETA

Protector antiderrame ajustable para colchón sencillo, semidoble, doble o colchoneta de camarote, según sea el caso, con textura suave, material en algodón y poliéster, color blanco.
ALMOHADAS SILICONADAS EN DOBLE FORRO

Dimensiones: 0.50 x 0.70 mts
Espesor: 10 cm
Fibra 100% siliconada
Doble funda
Cremallera: Si

Características: Almohada con relleno en microfibra extra suave, que debe permitir adaptación y confort.
Doble funda que permita su fácil limpieza
Se debe adaptar perfectamente a la forma y peso de la cabeza
Debe evitar 100% Ácaros, Hongos y Bacterias.

Materiales: el material empleado debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales.

Acabado y Costuras: todas las costuras deben estar completas, sin hilos sueltos, remates inadecuados, manchas y no deben romperse al ser estiradas (simulando condiciones normales de uso). No debe presentar costuras sin remate, abiertas, flojas o con cambios de color.

Cremallera: la cremallera debe ser en poliéster y mínimo de de 40 cm. En sus extremos la cremallera debe estar asegurada mediante costura de presilla o dos costuras sencillas; esto tiene como finalidad evitar la salida del deslizador de la cremallera.

Tela: la tela puede ser en tejido plano, color blanco.

Empaque: las almohadas deben empacarse en forma individual en bolsas transparentes de polietileno.
Nota: los materiales usados en la fabricación de almohadas deben ser nuevos, no reciclados, higiénicos e hipoalergénico, la espuma no debe tener rellenos, ni componentes rellenos. La espuma utilizada en las almohadas debe ser de una sola pieza. La tela no debe presentar manchas de colorantes, aceites u otros materiales. La tela no debe presentar cambios de tejido en su diseño, ni defectos producidos en la fabricación. La almohada debe estar fabricada sin material reciclado y compactación de alta densidad.

COBIJA TÉRMICA

Cobija confeccionada en microfibra de poliéster 100% textura suave doble faz, rectangular con borde redondeados. Medidas según necesidad sencilla, doble y semidoble. Color a elegir.

JUEGO DE SÁBANAS

Juego para tamaños (sencillo, semidoble, doble) compuesto por la sábana, sobre sábana y fundas de almohada, dependiendo el tamaño.

Elaborado en material suave de 200 hilos, de alta resistencia y durabilidad. Color a elegir por parte de la entidad.

CÓMODAS (personal o bipersonal)

MATERIAL

Elaborada en lámina cold rolled, calibre 20, dos (2) puertas y dos (2) entrepaños. Seguridad en puertas y duplicado de llaves.

Pintura: debe ser electrostática epoxi poliéster resistente a la corrosión. De igual manera que la pintura utilizada no contenga aditivos con presencia de metales pesados, sustancias agotadoras del ozono (SAO), y aquellas que sean perjudiciales para la salud y el ambiente.

La estructura debe estar conformada por dos láminas laterales y una posterior o espaldar; puede emplearse una pieza entera o tres secciones diferentes para su construcción. Si se usa un panel posterior independiente, los lados deben estar dotados de pestañas para unirse a la parte posterior mediante soldadura por puntos. A la sección ensamblada se le colocarán seis bisagras (tres a cada lado). Las esquinas verticales de la estructura deben estar perfectamente dobladas.

El piso de la estructura debe estar construido de una sola pieza en lámina. Los bordes laterales y posteriores deben tener pestañas hacia abajo. Las pestañas del piso y la parte posterior deben estar a nivel con las paredes laterales y posteriores de la cómoda. El borde frontal del piso debe tener un doblez hacia abajo en forma de "U".

La tapa debe estar construida de una sola pieza en lámina. Todos los bordes de la pieza deben tener pestañas hacia abajo en todos los lados, con una sección frontal con bordes doblados. La tapa debe colocarse encima de las partes laterales y posteriores de la cómoda y fijarse con soldadura eléctrica por puntos completamente lisa y a nivel.

La base debe fabricarse en lámina y consta de una lámina frontal que cubra el espacio en su totalidad y debe estar proyectada internamente, con niveladores para aislar del piso.
Las cómodas deben tener dos puertas para abrir hacia los lados, cada una fabricada en una sola pieza de lámina. Deben estar dotadas de pestañas que permitan su unión con los refuerzos verticales y horizontales mediante soldadura eléctrica por puntos.

Cada puerta debe tener mínimo tres bisagras de manera que el peso de esta quede distribuido en forma proporcional; los ejes de las bisagras deben estar ensamblados a ras con el borde de la puerta; una de las hojas de la bisagra debe unirse mediante soldadura por puntos a la puerta; la otra hoja debe unirse al doblez de la estructura y debe asegurarse a ésta con soldadura de punto.

En la parte superior e inferior, cada puerta debe estar provista de un conjunto de tres rejillas de ventilación con aberturas mirando hacia abajo.
La puerta debe ajustar exacta y uniformemente con el borde del marco y debe estar a ras con la estructura cuando se cierre y ajustar fácilmente con el borde de las esquinas de la estructura y aristas rectas del piso.

Cada puerta debe poseer un porta candado y una manija embutida y bocelada en aluminio.

Las dos puertas deben tener un tarjetero en aluminio brillante, ubicado en el centro de la parte superior de las mismas, para identificación del usuario de la cómoda. En la parte interna de cada puerta lleva canastilla y espejo.

En cada extremo lateral de la puerta debe existir un refuerzo vertical en forma de "U" en lámina. Las puertas deben tener soportes en platina delgada para colgar toallas en la parte superior.

Debido a que la cómoda está conformada por dos compartimientos debe contener un divisor fabricado en lámina; construido con una única pieza. La lámina del divisor de compartimientos, debe estar dotada de pestañas que permitan unir el divisor con la parte posterior, el piso y la tapa mediante soldadura por puntos.

Todos los entrepaños deben ser fabricados en lámina; con pestañas hacia abajo por todos los lados; la cara del frente de cada entrepaño debe conformar una sección doblada en "U". En cada sección deben ir dos entrepaños graduables. Ambos compartimientos deben llevar su respectivo tubo redondo para colgar ganchos

Todos los bordes expuestos que no dispongan de dobladillos, rebordes o pestañas deben pulirse eliminando todo punto cortante del acabado. No deben emplearse tornillos o remaches en la construcción de ninguna de las partes de la cómoda, excepto en los herrajes.

Todas las uniones expuestas deben elaborarse y pulirse de tal manera que no se perciban después del terminado.

Color: gris, si se requiere otro color diferente al establecido la entidad contratante lo debe definir en los pliegos de condiciones

Dimensiones: la tabla 2 establece las dimensiones de la cómoda bipersonal.

Tabla 2. Dimensiones cómodas bipersonal

CARACTERÍSTICAS	DIMENSIONES (Tolerancia ±)
Altura total incluida base	1800 ± 10 mm
Ancho total	920 mm ± 10 mm
Profundidad	550 mm ± 10 mm
Altura base	90 mm ± 10 mm
Ancho división central	30 mm ± 2 mm
Entrepaños, cantidad	2
Diámetro tubo porta ganchos:	5/8"
Espejo (LxA):	200 mm x 200 mm ± 5 mm

ESCALERA MULTIPROPÓSITO

Elaborada en aluminio. Mecanismo de articulación con seguro. Barra estabilizadora. Plegable para fácil almacenamiento. Capacidad de carga 200kg. Bases plásticas antiderrapante, dieciséis (16) peldaños, altura extendida de 4.7 mt hasta 5.7 mt. Alcance máximo extendida 5.7 mt.

11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA EL DISEÑO DE VÍAS

Se debe tener en cuenta lo estipulado en la ley 105 de 1993 y sus decretos reglamentarios y en general toda la normatividad que aplique no solo para el componente técnico, sino también ambiental y socioeconómico.

Documentación a entregar:

ESTUDIO DE TRANSPORTE.

El Informe de Estudio de Transporte, que incluye particularmente los aspectos referentes a estimación del TPD actual y proyectado, así como la estimación de la capacidad y niveles de servicio, para el caso de una vía nueva, de manera general debe considerar como mínimo las siguientes secciones:

- Objetivo y alcances
- Información
- Proyecciones de tránsito
- Estimación de capacidad y niveles de servicio

Objetivo y alcances

El objetivo de este estudio es la obtención de los datos de viajes generados por las actividades productivas locales, regionales o nacionales que utilizarán el futuro corredor para los desplazamientos y transformarlos a tránsito proyectado, para poder definir el tipo de proyecto a estructurar y adoptar los parámetros de estudio geométrico, en especial la sección transversal a utilizar.

De manera puntual la metodología obtendrá los datos necesarios para:

- Definir el tipo de proyecto y facilitar la adopción de los parámetros de diseño geométrico.
- Efectuar los estimativos de TPD actual y proyectado, y de la capacidad y niveles de servicio.

El alcance esencial del estudio de transporte es la estimación del tránsito promedio diario mediante información secundaria existente del INVIAS, de proyectos similares, información de campo, de las matrices origen destino de viajes y otros datos de tránsito de tal manera que se puedan establecer las proyecciones del mismo. El consultor deberá definir la metodología del estudio, en donde se detallará la información secundaria y primaria con que se realizará el estudio.

Información.

Se trabajará con base en la información secundaria obtenida en la recolección de Encuestas Origen Destino, aforos existentes del INVÍAS, estudios de la zona de influencia y proyectos de características similares. Toda la información deberá ser estudiada y avalada de común acuerdo con la Interventoría del contrato.

Proyecciones de tránsito

Para un proyecto nuevo, el análisis requiere tener la matriz origen-destino de viajes de la red vial de la zona de influencia del proyecto, en donde se incluirá el nuevo corredor, posteriormente se asignan estos viajes para estimar la demanda de tránsito del corredor en estudio. La cuantificación del volumen del tránsito será discriminada en sus clasificaciones y flujos más significativos e importantes, lo que permitirá obtener el valor del Tránsito Promedio Diario –TPD.

Para poder proyectar el tránsito se debe definir las tasas de crecimiento a utilizar partiendo del comportamiento de las series históricas de conteos del INVIAS en carreteras existentes en la zona de influencia del proyecto en estudio, en comparación con otros indicadores económicos de crecimiento, como son el crecimiento poblacional, crecimiento del parque automotor y/o del producto interno bruto, nacional y regional.

Estimación de capacidad y niveles de servicio.

Con base en los resultados de la estimación del tránsito y considerando los parámetros definidos en el manual de diseño geométrico del INVAS, así como otras condiciones, se procederá a efectuar una estimación de la capacidad de cada una de las alternativas de la vía nueva proyectada. La estimación de la capacidad vial y la determinación de los niveles de servicio deberán realizarse para cada una de las alternativas de la vía a estudiar, para que permita su posterior comparación y jerarquización.

Diseño geométrico.

El Informe Final del Estudio de Trazado y Diseño Geométrico, debe considerar las siguientes secciones:

- Objetivo y alcances
- Criterios de diseño
- Trazado de los corredores de ruta
- Conclusiones y recomendaciones.

Objetivo y alcance

La alternativa se definirá teniendo en cuenta las características del terreno y las condiciones que se espera tener en cuanto a: capacidad y velocidades de operación. Estos deberán ser definidos integrando la geología, geotecnia, los aspectos ambientales y la definición de las obras principales necesarias para garantizar las condiciones de estabilidad, ambientales y económicas del corredor.

Con la utilización de cartografía y levantamientos topográficos el Consultor realizará para cada corredor seleccionado, el trazado de la línea de ceros cumpliendo con la pendiente máxima e integrando los estudios geológicos, geotécnicos, hidrológicos y ambientales acordes a la escala de trabajo.
El trazado de la rasante será un proceso iterativo de modificación, en función de las características geométricas deseadas y las recomendaciones de las diferentes áreas del proyecto, hasta llegar a un planteamiento que cumpla con todos los requerimientos de estabilidad, geometría y evaluación ambiental.
El Consultor deberá realizar la identificación de sitios potencialmente inestables sobre los corredores establecidos, que puedan condicionar el trazado del mismo y la utilización de obras especiales.

CRITERIOS DE DISEÑO.

Se deberá realizar la conceptualización del proyecto, definiendo los criterios y objetivos a buscar, las características deseadas, los condicionantes propios del proyecto, las amenazas, la interacción con las otras especialidades, el trazado de las alternativas entre otros, con el fin de que se establezca con anterioridad hacia dónde debe ir el proyecto y la carretera que se espera obtener.

A partir de la conceptualización del proyecto se deberán plantear las premisas que deben cumplir las alternativas de los corredores planteados.
Se deberán establecer las características geométricas del corredor, como son:

- Velocidad de diseño (asumir la pendiente máxima permitida asociada a esta velocidad de diseño)
- Radios mínimos
- Ancho de Calzada
- Anchos de Bermas
- Ancho del Separador
- Pendiente Máxima y Mínima

Trazado de los corredores de ruta

Con base en la información topográfica, en cada corredor clasificar el terreno en (Plano, Ondulado, Montañoso, Escarpado) dependiendo de la pendiente transversal y definir tramos homogéneos por tipo de terreno.

Realizar el estudio y trazado de la rasante de todos los posibles corredores de ruta en topográfica, cumpliendo con las características deseadas, integrando las demás áreas en estudio.

Se deberá realizar el trazado de la rasante, cumpliendo con lo establecido en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS vigente en la fecha de realización de los estudios y los criterios y premisas establecidos en el capítulo anterior.

En trazados de terreno montañoso y escarpado se deberá tener especial cuidado con el alineamiento vertical, buscando que no se establezcan pendientes fuertes en longitudes prolongadas ya que esto será un limitante directo de la velocidad del proyecto. El Consultor deberá establecer la pendiente longitudinal de trabajo, y colocar, alineamientos verticales con pendientes compensadas que no excedan las pendientes límite para la velocidad de diseño adoptada. El Consultor deberá programar el trazado de la línea de pendiente teniendo en cuenta el concepto de pendiente crítica para el vehículo de diseño, establecido en el Manual de Diseño Geométrico del INVIAS vigente a la fecha de realización de los estudios.

Ubicación geográfica del proyecto

Se presentará un plano en donde se muestre la ubicación del proyecto respecto a la región y el contexto nacional y su respectivo archivo magnético en formato DWG o compatible, en Planchas de 1.0 X 0.7 m.

Reducido del proyecto

Se presentará a escala 1:1000 en los formatos planta- perfil y debe contener:

Reducido de la Planta

- Distribución de planchas de localización del proyecto con su respectiva numeración.
- Abscisado cada 10 Mts.
- Referencia detallada de las abscisas de iniciación y terminación del proyecto.
- Localización con sus respectivos nombres de ríos y quebradas de importancia.
- Ubicación tipología preliminar de obras.
- Ubicación y nombre de accidentes geográficos, municipios y corregimientos que tengan comunicación con el proyecto
- Orientación del proyecto (norte- sur)
- Esquema de la sección transversal cada 10 mts

Reducido del Perfil

- Perfil longitudinal del terreno
- Localización de puentes, pontones, muros y obras complementarias.
- Pendientes del proyecto
- Abscisado cada 10 mts
- Resumen de cantidades de obra

Planos de corredores de ruta.

Para cada uno de los corredores seleccionados, se presentarán planos en formatoplanta - perfil o independiente planta y perfil de acuerdo a las condiciones topográficas del proyecto, en físico y en archivo magnético en formato DWG o compatible.

Planta

- Escala 1:1000
- Eje del proyecto rotulado con abscisas cada 10 m, líneas de marca cada
- 100m y abscisa de los puntos singulares.
- Secciones transversales
- Escalas gráficas
- Localización de obras principales proyectadas puentes, túneles,
- alcantarillas y muros.
- Zonas de inestabilidad geotécnica
- Nombres de los ríos y quebradas, indicando sentido de las aguas
- Ubicación de sitios críticos

Perfil longitudinal

- Escalas H 1:1000 V 1:100
- Perfil de terreno existente por el eje y la media banca superior e inferior
- Proyecto de rasante con indicación de pendientes.
- Localización de obras principales proyectadas puentes, túneles,
- alcantarillas y muros
- Elementos de curvas verticales
- Nombres de ríos y quebradas
- Muros de contención

Secciones Transversales Típicas

Se presentarán las secciones mixtas, en tangente o en curva, en cada plano de planta y deberá contener:

- Ancho de calzada.
- Separador (si existe)
- Bermas.
- Pendientes transversales.
- Dimensiones de la cuneta respecto al borde de pavimento.
- Obras de urbanismo.

Secciones Transversales.

Las Secciones Transversales del estudio, se deben presentar en archivo gráfico y deben contener:

- Escalas horizontal y vertical 1:1000 y 1:100
- Se presentarán cada 10 metros.

MOVIMIENTO DE TIERRAS.

Se hará un estimativo de movimiento de tierras para los diferentes corredores en estudio.

12. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS PARA LA ELABORACIÓN DE LAS ESPECIFICACIONES, PRESUPUESTO Y PROGRAMACIÓN DE OBRA DEL PROYECTO.

Corresponde a la ejecución de las especificaciones y presupuesto de obra por cada estudio y diseño que conforma la consultoría y el consolidado total del proyecto, de acuerdo a la normativa vigente. El resultado mismo de cada uno de estos y de ello dependerá la calidad propia de los materiales a utilizar en todos los ítems de construcción que contempla el proyecto.

Serán realizados por los profesionales que integran el equipo de consultoría, bajo la coordinación y dirección del director técnico.

Las especificaciones técnicas de obra deberán presentarse por cada estudio y diseño, deberán contener la descripción detallada de la actividad a realizar, describiendo el procedimiento paso a paso para ejecutar la actividad de manera correcta. Debe contener los materiales a utilizar desagregados, el equipo y la herramienta necesaria para su ejecución y la unidad de medida y forma de pago.

El presupuesto incluye un capítulo destinado a demolición y/o desmonte (si se requiere), definido por Ítems básicos y no por unidades “globales”. Para su desarrollo se observarán las medidas especiales que rijan en las ciudades y Municipios, relativo a las disposiciones finales de residuos sólidos (escombros) en sitios autorizados para ello.

El presupuesto de obra por cada estudio y diseño (según el presente anexo) estará soportado por la memoria de cantidades por cada bloque, garita, muro de cerramiento perimetral y obras exteriores, incluido las obras paisajismo exterior (zonas ambientales, arborización, espacio público y los análisis de precios unitarios elaborados con el costo real de los insumos de materiales, mano de obra, equipo y transporte de la ciudad y Municipio.

En caso de que el proyecto se vaya a construir en diferentes fases, el presupuesto deberá realizarse igualmente por fases de acuerdo a los planos de plan maestro o de desarrollo, en donde la primera fase deberá incluir las obras de infraestructura de servicios públicos necesarios, con el fin que el primer edificio quede en perfecta operación y funcionamiento, así como su respectivo urbanismo y paisajismo. Para las fases restantes, se deberá incluir en cada una, lo correspondiente a la conexión de los servicios públicos y demás actividades que se requiera para el adecuado funcionamiento y operación de las edificaciones incluidas en la fase correspondiente, incluidos el urbanismo y paisajismo.

Así mismo se realizará presupuesto por cada uno de los edificios o bloques contenidos en el proyecto, así como el urbanismo, paisajismo e infraestructura.

DOCUMENTACIÓN REQUERIDA.

El consultor elaborará y entregará a la interventoría y supervisión del proyecto, las cantidades, especificaciones y presupuesto de obra parcial por estudio y diseño y el consolidado general o total del proyecto, con sus respectivos análisis de precios unitarios, para su respectiva aprobación, así:

- Memorias de cálculo de cantidades de obra, especificaciones y presupuesto de obra con los análisis de precios unitarios por cada estudio y diseño y el consolidado total por cada bloque, garita, muro de cerramiento y obras exteriores que conforman el proyecto, en original y dos copias en papel tamaño carta y medio magnético, debidamente firmados por el consultor y el ejecutor del presupuesto, según corresponda.

- Memorial de responsabilidad civil en original y dos copias tamaño carta para cada presupuesto, según corresponda.

- Nota: En las especificaciones y los APU debe evitarse la inclusión de marcas o proveedores específicos. En el caso excepcional de requerirse debe mediar autorización escrita soportada por la interventoría con aprobación del Grupo Infraestructura de la DIRAF.

- Programación de obra por método de ruta crítica PERT ó CPM ó en diagramas de GANTT en Microsoft Project 2010: El consultor de diseños deberá entregar la programación de obra general calendarizada en días para cada uno de los capítulos y frentes de trabajo contemplados en cada proyecto del presente proceso, donde se muestre la ruta crítica, la ejecución simultanea de las actividades que permita de acuerdo con el grado de complejidad estimar con mayor precisión la duración total de la obra.

NOTA: Se debe presentar la información teniendo en cuenta:

- El número del ítem y la descripción de mismo debe ser igual en toda la información; cantidades de obra, presupuesto detallado y consolidado, especificaciones técnicas de construcción y materiales y en los APU.

- El presupuesto deberá presentarse con máximo dos decimales, sin cifras ocultas.

13. LICENCIAS Y/O PERMISOS

Corresponde al consultor en coordinación con la interventoría, el trámite completo para la expedición del plan de implantación, licencia de construcción y/o demolición, licencia de urbanismo; realizar el trámite y obtener aprobación de la licencia ambiental o plan de impacto Ambiental o permisos ambientales requeridos por la autoridad ambiental competente, según corresponda; realizar los trámites y la aprobación de los diseños de redes hidro-sanitarias, gas propano, red contraincendios y eléctricas, por las entidades competentes y prestadoras de servicios públicos en las Ciudades y Municipios, según corresponda.

El pago por concepto del “plan de implantación “, “impuesto de delineación urbana”, “licencia de construcción y demolición”, así como el costo que eventualmente genere la expedición de la “licencia ambiental” y Estudio de impacto Ambiental, estarán a cargo de la Policía Nacional, sin embargo, el consultor deberá realizar todos los estudios y trámites ante las entidades correspondientes e informar oportunamente a la entidad los valores a cancelar.