

**“ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑO PARA EL NUEVO
LABORATORIO DE MECANIZACIÓN AGRÍCOLA – BLOQUE
07 – NÚCLEO DEL RÍO Y PLAN MAESTRO, URBANÍSTICO
PARA EL PREDIO SAN PABLO - RIONEGRO”**

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA**

VERSIO 0.0	Vigente desde:
REVISÓ: Ing.	ELABORÓ:
CARGO: Ingeniero Director	CARGO:
FIRMA:	FIRMA:



CONTENIDO

1. ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑO PARA EL NUEVO LABORATORIO DE MECANIZACIÓN AGRÍCOLA – BLOQUE 07 – NÚCLEO DEL RÍO	3
1.1. ANTECEDENTES	3
1.2. OBJETIVOS GENERALES	4
1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
1.4. ALCANCES.....	5
1.4.1. DE EMPLAZAMIENTO:	5
1.4.2. FUNCIONALES Y ARQUITECTÓNICAS:	5
1.4.3. TÉCNICAS:	5
1.4.4. CONSTRUCTIVAS:	6
1.5. METODOLOGÍA	6
2. VALOR AGREGADO	10
2.1 ASESORÍA EN ARQUITECTURA ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE Y COMPORTAMIENTO TÉRMICO.....	10
2.2 RECURSO HUMANO	12
3. DOCUMENTACIÓN QUE SE ENTREGA CON EL PROYECTO	15
4. INFORMACIÓN NECESARIA PARA ADELANTAR LOS PROYECTOS.	16
5. ENTREGA.....	18
6.1 DURACIÓN	18
6.2 FORMA DE PAGO.....	18
6.3 VALIDEZ DE LA OFERTA	18



1. ESTUDIOS TÉCNICOS Y DISEÑO PARA EL NUEVO LABORATORIO DE MECANIZACIÓN AGRÍCOLA – BLOQUE 07 – NÚCLEO DEL RÍO Y PLAN MAESTRO, URBANÍSTICO PARA EL PREDIO SAN PABLO-RIONEGRO

1.1. ANTECEDENTES

Descripción y alcance del proyecto

El proyecto propuesto, pretende potencializar el nivel de formación académica de los estudiantes de la Universidad Nacional de Colombia- Sede Medellín y su integración con las demás sedes y otras entidades universitarias, generar una mayor participación de las actividades de investigación y Desarrollo (I+D) con el sector agropecuario-agroindustrial; generar mayores contribuciones científicas y técnicas, implementar el Sistema de Gestión de Calidad, implementar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos y por último proporcionar a la industria regional o nacional mayores servicios técnicos, que permitan la solución de sus problemas. Esto es posible, a partir de la dotación del Laboratorio con una infraestructura adecuada y de equipos de alta tecnología.

Situación a transformar

El actual laboratorio dispone de una estructura no funcional y riesgosa con un equipamiento deficiente y tecnología precaria, que no permite estar en correspondencia con la dinámica del conocimiento en el campo de la mecanización agrícola; y así, difícilmente se podría aportar a la modernización de la actividad agroindustrial, amenazada por los TLCs. Y menos hacer visible la excelencia académica y su contribución a la construcción de “ciencia, tecnología e innovación para el país”. Es, entonces, necesario prepararse para enfrentar de manera exitosa los retos de la internacionalización, y aprovechar mejor las oportunidades que se amplían con la negociación de acuerdos comerciales. Sin desconocer las posibilidades que ofrece el creciente mercado interno.

La infraestructura del laboratorio es preocupante, estructura de techo en algunas áreas en pésimo estado, con múltiples goteras, fallas estructurales en muros y columnas; distribución inadecuada y por ende la circulación; así mismo acometidas e instalaciones eléctricas, sanitarias, hidráulicas antiguas, deficientes y en alto riesgo de colapso; pisos, enchapes, pintura y revestimientos no propios para espacios donde se realizan experimentos y prácticas; deficiente iluminación.

Con la mejora y adecuación de la infraestructura y nueva dotación de equipos del Laboratorio de Mecanización Agrícola, se permitirá un mejor aprovechamiento de su capacidad instalada, con mejoras sustanciales en las actividades académicas de pre y posgrado. Su cobertura e influencia beneficiará los Centros de Producción Paysandú, San Pablo y Cotove, a los cuales se les prestarían mejores servicios de asesoría y mantenimiento de su parque de maquinaria; es decir, un pequeño clúster universitario.



Esta integración alimentaria, encadenaría producción de campo–transformación, beneficio–consumidores- Estaciones Agrarias- sala de ventas. Con lo anterior y similarmente saldrían beneficiados estudiantes e investigadores, al disponer de un escenario y proceso de cadenas productivas que debe valorarse de manera sistémica con su consecuente retroalimentación en el proceso formativo.

Por lo anterior, se justifica mejorar la infraestructura del laboratorio, permitiendo que el proceso formativo sea más seguro, cómodo, actualizado y eficiente. Además la integración enseñanza, investigación y extensión reportaría altos beneficios académicos, sin desconocer los económicos.

En resumen, el proyecto consiste en construir y dotar al laboratorio de una adecuada y segura infraestructura; o realizar una intervención, cambios y arreglos del techo, columnas, muros, pisos, revestimientos, iluminación, acometidas hidráulicas, sanitarias, eléctricas y de conectividad; también, la construcción de nuevas áreas, lugar para almacenar material u oficinas y aulas. Y algo sustancial, es urgente la reconversión tecnológica incorporando nuevos procesos, equipos y técnicas.

1.2. OBJETIVOS GENERALES

Diseñar el esquema básico, el anteproyecto, el proyecto arquitectónico y la coordinación con todos los estudios técnicos (proyecto eléctrico, hidráulico, de incendios, estructural, voz y datos, aire acondicionado) teniendo en cuenta las directrices y las recomendaciones dadas por el estudio bioclimático que hace parte de esta propuesta, para el nuevo laboratorio de Mecanización Agrícola.

Establecer un Plan Maestro Urbanístico y Paisajístico para el predio San Pablo (Rionegro), partiendo de un diagnóstico general del Plan actual y las instalaciones actuales, las relaciones con los nuevos edificios a diseñar, con el fin de optimizar el uso del suelo, mejorar las relaciones entre edificios existentes y los proyectados, proporcionando un proyecto ambiental y paisajístico adecuado.

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisión del diagnóstico urbanístico existente de las instalaciones teniendo en cuenta los índices de ocupación, la densidad de construcción, la vialidad y accesibilidad de las diferentes áreas, los recorridos peatonales, las áreas libres verdes y pavimentadas, la funcionalidad de las instalaciones en relación con su ubicación y su relación con otras dependencias.
- Diseño del esquema básico, el anteproyecto y el proyecto arquitectónico, y la coordinación de todos los estudios técnicos para el Laboratorio de mecanización agrícola.



- Realizar el levantamiento topográfico de las áreas de estudio, para crear modelos digitales del terreno que sean acorde con las condiciones que se hallan en la base y que sirvan de apoyo para la evaluación, diseño y construcción de las obras que se pretenden ejecutar dentro del área de intervención.
- Determinar las características geológicas, geomorfológicas y geotécnicas del subsuelo en el área que se ha considerado para la construcción, y diseñar las cimentaciones para el edificio de referencia, buscando que el tipo de cimentación se adecue con los sistemas de construcción económicamente viables.
- Realizar los análisis y diseños estructurales correspondientes a la edificación mencionada dentro del proyecto arquitectónico, soportadas con las correspondientes memorias de cálculo y con la representación gráfica pertinente.

1.4. ALCANCES

Los diseños urbanísticos y arquitectónicos se desarrollarán buscando las soluciones óptimas desde el punto de vista funcional, técnico, ambiental y estético.

Todo lo anterior se realizará teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

1.4.1. DE EMPLAZAMIENTO:

Se propone el estudio de diferentes alternativas volumétricas y de número de pisos para los edificios con miras a determinar cuál sea la solución más eficiente en términos técnicos, ambientales y de relación con el complejo de instalaciones.

Se evaluará la accesibilidad peatonal y vehicular para la ubicación de los accesos a los nuevos edificios.

1.4.2. FUNCIONALES Y ARQUITECTÓNICAS:

Los nuevos edificios serán diseñados para que con sus características arquitectónicas, espaciales y formales enaltezcan la imagen de la Facultad y contribuyan a crear un sentido de pertenencia en sus usuarios. Se diseñarán teniendo en cuenta los estándares de calidad técnica más recientes de acuerdo con las nuevas tecnologías a disposición y los métodos audiovisuales actuales.

Los diseños de todas las edificaciones se harán teniendo en cuenta todas las recomendaciones de seguridad por parte de la Facultad.

1.4.3. TÉCNICAS:

Los edificios a diseñar deberán poder adaptarse fácilmente a su situación topográfica y a las características de los suelos en el lugar.



Los edificios en general serán diseñados para cumplir con todos los estándares del nuevo código sismo resistente y de la arquitectura bioclimática (adecuada asolación, ventilación natural por termo convección, protección solar pasiva, aislamiento térmico y acústico, cubiertas verdes, materiales de construcción no contaminantes).

El diseño de todos los edificios se hará con base en las recomendaciones técnicas de diseño bioclimático incluidos en esta propuesta. El diseño estructural ha de permitir modificaciones y adaptaciones de los espacios en el tiempo.

En el diseño del proyecto se estudiará la posibilidad de optimizar el manejo del agua captando aguas lluvias para sanitarios y reciclando aguas grises para riego y sanitarios. Se buscará concentrar las áreas de servicio para economizar en redes hidráulicas y desagües.

1.4.4. CONSTRUCTIVAS:

Se buscará la economía en la construcción recurriendo a la modulación y la estandarización de todos los componentes del proyecto, planteando un sistema estructural eficiente y de rápida ejecución, optimizando la distribución en planta de los diferentes espacios para que no haya desperdicios de áreas y circulaciones.

Se tendrá como objetivo la optimización de los sistemas constructivos para poder lograr el máximo de resultados con el mínimo posible de materia utilizada y para llegar a un proceso constructivo eficiente y rápido que evite desperdicios y pérdidas de tiempo en las diferentes etapas de ejecución de la obra.

1.5. METODOLOGÍA

Metodológicamente, el estudio comprende el desarrollo de todas las etapas necesarias para obtener los resultados, análisis y evaluaciones que se plantean como objetivos.

Las actividades necesarias para llevar a buen término el estudio, se pueden resumir así:

- **Normatividad:** consulta de toda la normatividad que pueda ser aplicable al caso referente a normas de planeación, seguridad de incendios, de servicios públicos y redes, antisísmica y en general todas las normas.
- **Visita al sitio**
- **Levantamiento topográfico y estudio de suelos:** se indicará a los ingenieros del equipo de trabajo, las diferentes áreas para el diseño de los nuevos edificios o las



ampliaciones con el fin de realizar los levantamientos topográficos y los sondeos y estudios de suelos necesarios.

- **Esquema básico:** desarrollar el esquema básico de acuerdo con las necesidades para la Facultad, en cuanto al tamaño y la distribución de todas las partes de los edificios y las nuevas áreas a proyectar teniendo en cuenta los requerimientos técnicos y normativos relacionados con los diferentes usos y teniendo en cuenta las características físicas y ambientales del contexto inmediato.

El esquema básico, según el decreto 2090 que reglamenta los trabajos de arquitectura, corresponde al delineamiento general del proyecto, comprende la elaboración del programa de necesidades con sus áreas expresado en dibujos esquemáticos a escala, cuya finalidad es indicar la localización de los espacios, los aislamientos, el funcionamiento y la relación entre las diferentes partes del programa, los accesos y las obras exteriores.

En esta etapa se entregarán los planos del esquema básico a escala urbana y arquitectónica (plantas, cortes fachadas, diagramas funcionales, cuadros de áreas) y se entregará también un documento de diagnóstico y evaluación sísmica resistente en cuanto a las estructuras, y un informe con todos los pasos y trámites necesarios para la obtención de las licencias a que haya lugar para la construcción de los edificios.

- **Anteproyecto arquitectónico:** luego de ser aprobado el esquema básico por parte de la Facultad, se desarrollará el anteproyecto arquitectónico de los edificios, que se hará de manera coordinada con todos los diseños técnicos requeridos (hidrosanitarios, eléctricos, estructurales, voz y datos, bioclimáticos etc.) y teniendo en cuenta las recomendaciones de los estudios bioclimáticos.

El anteproyecto será presentado mediante la elaboración de dibujos a escala, plantas, cortes, fachadas y dibujos tridimensionales que permitan la comprensión del proyecto en todas sus partes interiores y exteriores.

Se hará la coordinación técnica y el seguimiento del desarrollo de los diseños estructurales, eléctricos, hidro-sanitarios, de voz y datos, de los edificios con el equipo de Ingenieros de la Universidad Nacional. Se harán los ajustes del diseño arquitectónico que requieran el diseño estructural y los diseños técnicos de redes.

Al final de la etapa de anteproyecto se elaborarán los planos necesarios para tramitar la licencia de construcción ante la oficina de Planeación del Municipio. Será obligación de la entidad contratante el suministro oportuno de los documentos necesarios para éste trámite. El pago de las expensas, los derechos, licencias e impuestos que se liquiden estarán a cargo de la Sede Medellín.



El tiempo de revisión del anteproyecto por parte de la oficina de Planeación del Municipio y la duración del trámite para la obtención de la Licencia de Construcción no son responsabilidad de la Sede Medellín.

- **Proyecto arquitectónico:** Una vez aprobado el anteproyecto se dará inicio a la etapa de proyecto arquitectónico, en la que se hará el desarrollo constructivo de los diseños arquitectónicos, la elaboración de los planos ejecutivos finales necesarios para la construcción con ejes, cotas y niveles, y la elaboración de las especificaciones constructivas de todos los materiales y acabados arquitectónicos para su construcción. El proyecto arquitectónico incluirá el diseño urbanístico de andenes, peatonales y superficies duras exteriores, y el diseño paisajístico de los jardines aledaños a los edificios.
- **Estudio de Suelos:** El estudio se basa en el desarrollo de etapas sucesivas necesarias para el estudio geotécnico, para lo cual se desarrollarán las siguientes etapas: Recopilación y revisión de información secundaria: consistente en la búsqueda y revisión de información geológica, geomorfológica y estudios geotécnicos desarrollados en zonas aledañas. Exploración del subsuelo. Ensayos de laboratorio. Análisis, para determinar el nivel de cimentación y la capacidad portante, realizar un análisis de asentamientos esperados para los sistemas de cimentación planteados, y establecer el sistema de cimentación más adecuado para las condiciones del proyecto. Elaboración de recomendaciones de diseño y construcción. Elaboración de informe definitivo: consiste en la realización del informe final, incluye los parámetros de diseño, el modelo geológico geotécnico del subsuelo, el diseño de las cimentaciones, las recomendaciones de diseño y construcción, y un análisis preliminar de los efectos sísmicos.

Los diseños serán entregados cumpliendo con la Norma Colombiana Sismo resistente (NSR10).

- **Diseño estructural:** Inicialmente se realizará un ante proyecto estructural. Se selecciona la solución estructural y se procederá a realizar un pre dimensionamiento, consistente en plantas estructurales que muestren la geometría y características de la estructura, su localización con respecto a los ejes principales, ubicación de ductos y niveles estructurales. Con los planos de pre dimensionamiento se pueden ajustar los planos arquitectónicos a las dimensiones reales de la estructura. Con los planos arquitectónicos definitivos, la aprobación del pre dimensionamiento y las recomendaciones del Estudio Geotécnico, se continuará con el proyecto estructural, el cual contempla los análisis y diseños de todos los elementos portantes de concreto reforzado con sus correspondientes memorias de cálculo, la ejecución de los planos definitivos, las cantidades de obra y las listas de hierros. También se incluirá el diseño de estructuras metálicas, si llegan a existir.



- **Redes hidráulicas:** En cuanto a lo correspondiente a los diseños hidráulicos, sanitarios y de protección contra incendio, se seguirá el siguiente procedimiento: Levantamiento de la información, de manera de detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño. Diseño, que consiste en el planteamiento de la solución más eficiente de cada uno de los sistemas planteados, de manera que se genere un nivel de servicio apropiado para la operación de la base.
- **Redes eléctricas, seguridad & control, voz & datos:** Para el estudio y diseño de las redes eléctricas, de comunicación, de seguridad e iluminación se procederá de la siguiente manera: Levantamiento de la información, de manera de detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño. Se estudiarán los requerimientos de seguridad y control de acceso que demandará la base, considerando la importancia que deberá tener el manejo de estos aspectos en cada una de las redes. Con esta información se analizarán las diferentes alternativas que permitan tomar decisiones con respecto a las soluciones óptimas para cada red y los respectivos diseños, siempre soportados en las memorias de cálculo. Se identificarán todos los equipos necesarios para estas redes. Una vez terminado el proceso de diseño, los resultados serán reflejados en los respectivos planos y especificaciones.
- **Aire acondicionado y ventilación mecánica:** Levantamiento de la información, de manera de detallada, de cada una de las variables a considerar para el desarrollo del diseño. Diseño, que consiste en el planteamiento de la solución más eficiente para las soluciones a nivel de ventilación mecánica y aire acondicionado, de manera que se genere un nivel de servicio apropiado y con confort suficiente que requiere la operación.
- **Manejo ambiental:** De manera complementaria y durante el desarrollo del concepto de cada uno de los proyectos y redes mencionados anteriormente, se hará el planteamiento del Plan de Manejo Ambiental, de acuerdo con el entorno dentro del cual se desarrolla el Proyecto y las diferentes condiciones que rodean la ejecución del mismo.
- **Coordinación de Estudios técnicos:** Junto con los diseños arquitectónicos se hará la coordinación con los estudios técnicos (Diseños Estructurales, eléctricos, mecánicos, voz y datos, Bioclimáticos, hidráulicos) necesarios para la construcción de todos los edificios nuevos a diseñar y las ampliaciones a los existentes. El equipo de trabajo de la Universidad Nacional empezará a elaborar estos diseños técnicos durante la etapa de desarrollo del anteproyecto arquitectónico y se concluirán con la entrega final del proyecto arquitectónico.



- **Entrega Final de Proyecto Arquitectónico y estudios complementarios:** Etapa final que con base en la etapa anterior, hará la recopilación y generación de información necesaria para el desarrollo del proyecto, se consolidan, terminan, ensamblan y preparan los estudios y diseños que conforman el objeto de la consultoría para ser entregados a la Sede.

Es la etapa en la que se hacen los últimos ajustes necesarios y se terminan los detalles arquitectónicos y constructivos, se definen las especificaciones técnicas, y se darán los insumos para la elaboración de los análisis de precios unitarios y el presupuesto.

- **Planos, Especificaciones y Memorias de Cálculo:** Una vez se tengan los diseños de las soluciones generadas, se elaborarán los planos y las especificaciones, con la integración de todos los diseños que integran el proyecto, lo que servirá de soporte para la contratación de la construcción. Todo esto estará soportado en las memorias de cálculo.
- **Detalles constructivos:** elaboración de los detalles constructivos y las especificaciones necesarias para la construcción de los nuevos edificios y las ampliaciones, que serán referenciados en los planos generales. Todos los materiales a utilizar deberán ser aprobados por la supervisión del proyecto por parte de la Sede..
- **Presupuesto y Programación:** Inicialmente, se definen los capítulos y actividades que compondrán el presupuesto; a partir de esto se realizan las correspondientes medidas de cantidades de obra. Se elaborará un listado de precios de materiales básicos, el cual será la base para la posterior realización del análisis de precios unitarios, lo que definirá el costo directo. Para complementar este costo, se realizará el análisis de gastos generales, de gastos de administración, de gastos de equipos y herramientas; al igual que la definición de imprevistos y de utilidad del constructor. Con estos insumos se consolida el presupuesto y se realizará la correspondiente programación de obra.

Los honorarios de la supervisión arquitectónica y técnica de las obras de los nuevos edificios, infraestructura de servicios y de las ampliaciones, así como de todas las obras exteriores de urbanismo que las acompañan, no están incluidos en esta propuesta.

2. VALOR AGREGADO

2.1 ASESORÍA EN ARQUITECTURA ENERGÉTICAMENTE EFICIENTE Y COMPORTAMIENTO TÉRMICO

Objetivo y alcance



Esta asesoría integra consideraciones de eficiencia en el uso de recursos y de la energía, ha de producir edificios sanos, ha de promover la utilización de materiales ecológicos y considera la sensibilidad estética que inspira, afirma y emociona. Busca un equilibrio entre los componentes técnicos y los componentes humanos, para el bienestar del planeta y el del ser humano.

La asesoría tiene como objetivo lograr las mejores condiciones interiores de calidad ambiental y confort térmico dentro de las áreas requeridas mediante dispositivos propios a la arquitectura bioclimática. De esta manera se busca reducir considerablemente el impacto ambiental del proyecto.

Se logran muy importantes economías de energía y otros beneficios económicos.

Beneficios directos

No utilización de sistemas de climatización en prácticamente todas las zonas del proyecto. Reducción de las cargas de climatización artificial entre un 30 a 60% en zonas que así lo requieran. Reducción considerable en los sistemas mecánicos, en áreas de parqueos. Economías en la compra de los equipos.

Economías en el funcionamiento mensual del edificio. Reducción del tamaño de la subestación eléctrica.

Reducción del tamaño de la planta eléctrica de emergencia. Reducción en los costos de mantenimiento.

Beneficios indirectos

Edificios sanos con una correcta renovación de aire. Edificios donde se produce un bienestar generalizado en su salud y ocupación. Condiciones de confort óptimas para generar un ambiente idóneo para el trabajo. Proyectos que se inscriben dentro del protocolo de Kioto. Edificios planeados con responsabilidad social.

Se estudian los sistemas de ventilación natural, los sistemas de protección solar y el uso adecuado de los materiales y de la inercia térmica y otras tecnologías que puedan aparecer durante el proceso de diseño.

Se estudian los sistemas del manejo de la luz natural, lucernarios, repisas de luz, fosos de luz, etc., no solamente para reducir el consumo de energía sino para producir espacialidades más interesantes, bellas y emocionantes.

Se establecen los parámetros para la selección de sistemas técnicos constructivos, materiales de construcción y sistemas mecánicos de climatización.



Todo lo relacionado con la asesoría en Bioclimática y Eficiencia Energética se ve directamente expresado y reflejado en la arquitectura del edificio.

Utilizando medios de cálculo y simulación computarizados, en una primera instancia se elaborará un diagnóstico del comportamiento térmico y lumínico en miras de detectar fallas y cuantificar los aportes energéticos. Posteriormente, se estudian y se ponen a prueba las propuestas correctivas al mismo tiempo que se calculan las cargas de climatización artificial para las áreas que así lo requieran.

Esta fase incluye las concertaciones técnicas necesarias con los encargados del diseño arquitectónico, del sistema de climatización, cubiertas, divisiones, vidrios y otros mecanismos relacionados con las soluciones técnicas propuestas.

2.2 RECURSO HUMANO

La Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá, dentro de su Plan de Desarrollo ha realizado en los últimos años inversión en su infraestructura Física, la cual contempla la remodelación y construcción de edificios.

El grupo de docentes y profesionales propuesto que adelantaría las labores de consultoría para este proyecto, ha acompañado los Diseños y la Interventoría de los siguientes proyectos dentro de la Ciudad Universitaria.

- INTERVENTORÍA CONSTRUCCIÓN EDIFICIO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA LUIS CARLOS SARMIENTO ANGULO 8600 M2. (2007-2008)
- INTERVENTORÍA CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO CADE DE INGENIERIA 1600M2 (2009)
- INTERVENTORÍA RESTAURACIÓN EDIFICIO 310 CIENCIAS ECONOMICAS 4000M2 (2010). Declarado Bien de Interés Cultural de Orden Nacional por el Ministerio de Cultura.
- INTERVENTORÍA REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, RESTAURACIÓN ARQUITECTÓNICA Y RENOVACIÓN DE REDES TÉCNICAS DEL EDIFICIO 401 FACULTAD DE INGENIERIA 5550 M2 (2013-2014). Declarado Edificio Patrimonio Nacional por el Ministerio de Cultura.
- INTERVENTORÍA A LAS OBRAS DE INTERVENCIÓN FÍSICA DEL EDIFICIO 500B PARA EL ARCHIVO CENTRAL E HISTÓRICO 2550M2 (2014-En Ejecución). Declarado Bien de Interés Cultural de Orden Nacional por el Ministerio de Cultura.



- INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO EDIFICIO DE LA FACULTAD DE ENFERMERÍA SEDE BOGOTÁ 6.740M2 (2014-En Ejecución).

Además, la Universidad Nacional ha realizado Consultoría e Interventoría de proyectos de infraestructura de orden Nacional.

CONSULTORÍA PARA LA REVISIÓN LEGAL, TÉCNICA Y PRESUPUESTAL, COMPLEMENTACIÓN Y EMISIÓN DE VIABILIDAD DE LOS PROYECTOS RADICADOS POR LAS ENTIDADES TERRITORIALES PARA SER FINANCIADOS CON RECURSOS DE FONSECON – MINISTERIO DE JUSTICIA. 2010

INTERVENTORIA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA A "LAS OBRAS CIVILES Y MOBILIARIO PARA LA ADECUACIÓN DEL DESPACHO DEL SUPERINTENDENTE FINANCIERO". 2010 -2011

ESTUDIOS Y DISEÑOS TÉCNICOS NECESARIOS PARA EL DIAGNÓSTICO Y SOLUCIÓN DE LOS PROBLEMAS DE SANEAMIENTO BÁSICO, ACUEDUCTO, REDES ELÉCTRICAS, PLAN MAESTRO VIAL, ESTUDIOS Y DISEÑOS DE EDIFICACIONES QUE CONFORMAN EL PLAN PILOTO, EL ASTILLERO NAVAL Y OBRAS DE PROTECCIÓN CONTRA LA EROSIÓN DE LA BASE NAVAL ARC "LEGUIZAMO" Y EL PFA 63 EL ENCANTO, AMAZONAS. 2011

INTERVENTORIA A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE CONTROL DE AMENAZAS NATURALES DEL RÍO SUAZA Y LA QUEBRADA SATÍA EN EL CASCO URBANO DEL MUNICIPIO DE SUAZA, DEPARTAMENTO DEL HUILA - CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL MAGDALENA. 2012

INTERVENTORÍA A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS DE RESTAURACIÓN INTEGRAL, OBRA NUEVA, REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL, REDES Y OBRAS EXTERIORES PARA LAS INSTALACIONES DE LA BIBLIOTECA ADUANILLA DE PAIBA DE LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS. 7.0006 m2. 2011-2013

PLAN DE EXPANSIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA ESCUELA NAVAL "ALFA SEXTANTIS". PLAN MAESTRO URBANÍSTICO, PAISAJÍSTICO Y VÍAS – ÁREA DE INTERVENCIÓN: 671.242M2. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS – ÁREA DE



INTERVENCIÓN 662.000M2. EDIFICACIONES – ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
114.390,68M2. 2012 – 2013

CONSULTORÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO Y
URBANÍSTICO ACTUALIZADO, PARA LA FUTURA BASE NAVAL DEL CARIBE
COLOMBIANO. 2014.

INTERVENTORÍA JURÍDICA, TÉCNICA Y FINANCIERA DE LAS SIGUIENTES
EDIFICACIONES QUE CONFORMAN LA FASE 1 DEL PLAN “ALFA SEXTANTIS”.
ETAPA 1: EDIFICIO DE AULAS APORTICADO EN ESTRUCTURA METÁLICA, ÁREA
CONSTRUIDA 9071M2 Y 4 PISOS. ETAPA 1 EDIFICIO DE LABORATORIOS
APORTICADO EN ESTRUCTURA METÁLICA, ÁREA CONSTRUIDA: 5061M2 Y 3
PISOS. ETAPA 1: EDIFICIO DE GRADERÍAS PARA EL CAMPO DE PARADAS, ÁREA
CONSTRUIDA: 5986M2 Y 2 PISOS. EDIFICIO DE ALOJAMIENTOS FEMENINOS,
APORTICADO EN ESTRUCTURA DE CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 2939M2 Y 2
PISOS. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE ALCANTARILLADO, ACUEDUCTO,
RED CONTRA INCENDIOS, 20757ML. INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS DE
TELECOMUNICACIONES, SEGURIDAD MEDIA Y BAJA TENSIÓN, 2927ML. 2013 –
EN EJECUCIÓN.

INTERVENTORÍA TÉCNICA, ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA DE LA
CONSTRUCCIÓN DEL CAMPUS DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
EN EL MUNICIPIO DE LA PAZ (CESAR). AULAS TIPO I, 3 EDIFICACIONES
APORTICADAS EN CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 3100 M2 Y 2 PISOS. AULAS
TIPO II EDIFICIO APORTICADO EN CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 1480 M2 Y 2
PISOS. AULAS TIPO III EDIFICIO APORTICADO EN CONCRETO, ÁREA
CONSTRUIDA 1190 M2 Y 2 PISOS. SERVICIOS GENERALES EDIFICIO
APORTICADO EN CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 360 M2 Y 1 PISO. SENDERO
PEATONAL CUBIERTO APORTICADO EN CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 1550
M2. CAFETERÍA EDIFICIO APORTICADO EN CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 620
M2 Y 1 PISO. SERVICIOS SANITARIOS EDIFICIO SUBTERRÁNEO APORTICADO EN
CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 560 M2 Y 1 SÓTANO. LABORATORIOS EDIFICIO
APORTICADO EN ESTRUCTURA METÁLICA, ÁREA CONSTRUIDA 2190 M2 Y 1
PISO. BIBLIOTECA EDIFICIO APORTICADO ESTRUCTURA METÁLICA Y
CONCRETO, ÁREA CONSTRUIDA 4300M2 Y 2 PISOS. URBANISMO SENDEROS
PEATONALES, PARQUEADEROS, REVEGETACIÓN, CONTENCIONES, ÁREA
INTERVENIDA 35.000 M2. 2013 – EN EJECUCIÓN.



Desde el punto de vista de recursos humanos el proyecto contará con un equipo de profesionales en las diferentes áreas que contempla el Proyecto.

Teniendo en cuenta la experiencia y trayectoria de la Universidad Nacional de Colombia en el campo de la docencia, esta consultoría ofrece como valor agregado al contrato, personal asesor altamente calificado perteneciente a la planta de docente en todos los campos técnicos requeridos para la ejecución del proyecto.

3. DOCUMENTACIÓN QUE SE ENTREGA CON EL PROYECTO

- Planos de la revisión de la propuesta del Plan con ubicación de las diferentes construcciones, índices de construcción y ocupación, usos y alturas.
- Planos de revisión del Plan existente ajustando la vialidad y los recorridos peatonales de acuerdo con la localización de las nuevas construcciones.
- Planos de aislamientos, distancias entre edificaciones, antejardines y accesos.
- Copia de certificaciones IGAC.
- Archivos crudos y/o carteras de campo.
- Poligonales con su respectivo esquema.
- Fichas del catastro de redes (físico).
- Fichas del catastro de redes (magnético).
- Certificado de Calibración de los equipos que intervinieron en el proyecto.
- Resultados de ensayos de laboratorio.
- Memorias de cálculo de los levantamientos topográficos realizados, del diseño geométrico de las vías, de los estudios geotécnicos, de los diseños estructurales, diseño de las redes hidráulicas, sanitarias, de protección contra incendio, eléctricas, de comunicación, de seguridad, de iluminación, con los respectivos informes.
- Planos de localización de sondeos.
- Planos de levantamiento topográfico.
- Plano general de localización.
- Planos arquitectónicos de localización, plantas, cortes, elevaciones y cubiertas, a escalas adecuadas.
- Paquete completo de planos estructurales.
- Planos de los diseños de los elementos no estructurales de acuerdo a la norma NSR-10
- Planos detallados de carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, baños, prefabricados, cortes de fachadas, enchapados, cielorrasos y pisos.
- Planos de diagnóstico de áreas construidas y libres, vialidad, usos, recorridos peatonales, vegetación existente.
- Planos de la propuesta del Plan con ubicación de las diferentes construcciones, índices de construcción y ocupación, usos y alturas.
- Planos de propuesta del Plan con vialidad y recorridos peatonales.
- Planos de aislamientos, distancias entre edificaciones, antejardines y accesos.
- Planos de las redes diseñadas, esquemas e isométricos.



- Planos de detalles de las redes (estructuras, equipos, tanques, cuartos de bombeo, y demás).
- Planos con el plan de señalización vertical y horizontal tanto para las vías de acceso, como el plan de señalización reglamentaria, informativa y preventiva al interior de la zona del proyecto, para los flujos viales, peatonales y de bicicletas.
- Renders generales de todo el complejo.
- Se entregarán renders exteriores de los edificios diseñados y una maqueta del complejo a escala 1:2000
- Un tomo de cantidades de materiales de acero y concreto
- Especificaciones Técnicas de Construcción, que complementan los diseños y planos, con la indicación de los materiales que deben usarse, recomendaciones de construcción y/o forma de aplicación.
- Se entregará un presupuesto el cual incluirá: Cantidades de Obra, Análisis de Precios Unitarios, Listado de Materiales, Presupuesto Detallado, Programación Detallada.
- Se entregarán 3 juegos de carpetas con toda la información del proyecto, mencionada anteriormente, y un CD con copia en formato digital de toda la información del plan de expansión de infraestructura.
- Planos de localización, plantas, cortes, elevaciones, cubiertas, etc., a escalas adecuadas.
- Planos de los diseños de los elementos no estructurales de acuerdo a la norma NSR-10
- Planos detallados de carpintería, obras metálicas, decorados fijos, escaleras, baños, prefabricados, cortes de fachadas, enchapados, cielorrasos y pisos.
- Esquemas de desagües, iluminación, instalaciones técnicas como aire acondicionado, gas, sistemas de ventilación mecánica, red contra incendio, redes de voz, redes de datos, redes de televisión y otras similares, que requieran solución arquitectónica y deban ser incluidos en los planos arquitectónicos.
- Especificaciones detalladas que complementan los planos arquitectónicos descritos e indican los materiales que deben usarse y su forma de aplicación.
- Los planos arquitectónicos y urbanísticos incluirán las obras exteriores necesarias para la operación de los edificios y del conjunto de edificaciones, a saber: peatonales, accesos, jardines, parqueos, juegos y servicios comunales, etc.
- Planos técnicos y especificaciones técnicas para la construcción de las obras de protección costera, así como los muelles de Comando CESYP y Embarcaciones El Cove.

4. INFORMACIÓN NECESARIA PARA ADELANTAR LOS PROYECTOS.

- Planos generales en archivo magnético. Planos arquitectónicos de los edificios a ampliar.
- Una copia de todos los planos y documentos técnicos existentes de la Infraestructura que se ha desarrollado hasta la fecha.



- Información acerca de la cantidad (población estacionaria y fija) de cadetes esperados a futuro, oficiales y suboficiales residentes permanentemente o de manera transitoria en las instalaciones, y en general todos los datos de número y tipo de usuarios para las diferentes dependencias.





5. ENTREGA

6.1 DURACIÓN

El tiempo estimado para la ejecución del proyecto es de 4 meses, contados a partir de la firma del acta de inicio del contrato.

6.2 FORMA DE PAGO

El valor total de la oferta para el diseño del Laboratorio es de **\$286.000.000.00** (doscientos ochenta y seis millones de pesos M/Cte.), que se pagará de la siguiente manera:

- a. Un pago anticipado correspondiente al 50% del valor total del contrato
- b. Segundo pago correspondiente al 30% del valor total del contrato, que realizará a la entrega del anteproyecto.
- c. Y un tercer y último pago correspondiente al 20% del valor total del contrato, que se realizará a la entrega definitiva de los proyectos.

El valor total de la oferta para el diseño del Plan maestro del Predio San Pablo de **\$282.540.000.00** (Doscientos ochenta y dos millones quinientos cuarenta mil de pesos M/Cte.), que se pagará de la siguiente manera:

- a. Un pago anticipado correspondiente al 50% del valor total del contrato
- b. Segundo pago correspondiente al 30% del valor total del contrato, que realizará a la entrega del anteproyecto.
- c. Y un tercer y último pago correspondiente al 20% del valor total del contrato, que se realizará a la entrega definitiva de los proyectos.

6.3 VALIDEZ DE LA OFERTA

La validez de la oferta es de 90 días calendario a partir de la recepción de la misma.