

“Gerenciamos el proceso de diseño a través de la metodología BIM y la utilización de software de frontera”

 **AUTODESK**
REVIT

 **etap**
Energy Management Software

MEPBIM
Mechanical • Electrical • Plumbing



PROYECTO:	PLANTA INDUSTRIAL DE HUEVOS BOGOTA
ASUNTO:	ESTUDIOS Y DISEÑOS DE REDES ELECTRICAS

Señores
SUMA ARQUITECTONICA
CAMILO SAAVEDRA
camilojsaavedra@yahoo.com
La ciudad

Respetados señores,

Tenemos el gusto de presentar a **Consultoría e Ingeniería de Colombia, COLINCOL S.A.S**, una empresa especializada en diseño de redes eléctricas para grandes superficies, industria, edificios gubernamentales e institucionales y proyectos especiales.

Ofrecemos un portafolio completo de ingeniería de detalle dentro de las especialidades de ingeniería eléctrica, telecomunicaciones, iluminación profesional interior y exterior, sistemas de seguridad, control, automatización y uso eficiente de energía.

Nuestra compañía va más allá del diseño, ponemos a su disposición nuestra experiencia y conocimientos para crear proyectos eficientes, rentables y novedosos para convertirnos en su consultor de confianza.

Contamos con un equipo humano dinámico y comprometido para responder a los retos y necesidades de cualquier proyecto, aplicando software especializado y procedimientos de calidad en perfecto acuerdo con las normas técnicas.

Para dar solidez a nuestras propuestas técnicas, hemos establecido alianzas estratégicas con importantes empresas relacionadas con las áreas de equipos de media y baja tensión, protecciones, sistemas de puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas, buses de barras, medida concentrada entre otras.

Nuestra historia

COLINCOL S.A.S, es una empresa creada en el año 2012 en el seno de tres compañías de ingeniería de larga trayectoria profesional y reconocidas en el mercado de la ingeniería a nivel nacional, por su aporte en el desarrollo de proyectos en obras públicas, infraestructura vial, industria, comercio y desarrollo urbanístico: ELECTRODISEÑOS, MGM y MYG.

La idea germinal de conformación de COL IN COL tiene su antecedente en la labor de consultoría y diseño que venía desempeñando el departamento de diseños de MGM Ingeniería y Proyectos desde hace más de diez años, en donde se trabajaron importantes proyectos tales como las instalaciones eléctricas del Patio Garaje de Transmilenio de la Calle 26, la estación intermedia de Transmilenio de la calle 6 con carrera 10, estaciones sencillas de Transmilenio de la fase III en la carrera 10 y la calle 6, redes eléctricas Ruta del Sol Tramo del Consorcio Vial Helios entre otros, una vez constituidos como empresa independiente hemos participado en proyectos tales como redes eléctricas de los centros comerciales Alcaraván en Yopal, Gran Plaza Cartago en Valle del Cauca, Gran Plaza Ipiales, SENA Centro para la Construcción y la Madera sede Casuca, Transmicable Bogotá, BD Bacatá, Fundación Hospital La Misericordia - HOMI, Teatro Colón Etapa II, Basílica Menor del Voto Nacional, Universidad Nacional sede Tumaco, Central Cervecera de Colombia de Sesquilé, infraestructura eléctrica y alumbrado público vía Bogotá Girardot de la Concesión Sabana Occidente, Transmicable entre otros.

Nuestra empresa aparece en un importante momento para el desarrollo del país originado por la apertura económica y los tratados de libre comercio, por lo cual somos una respuesta a la ascendente demanda en infraestructura física y tecnológica requerida para el crecimiento de nuestro país.

Inicialmente orientados a satisfacer las necesidades de proyectos de consultoría y diseño eléctrico para clientes pertenecientes a nuestras tres empresas fundadoras, la meta es consolidar un mercado propio e integrar nuevos clientes directamente ligados a nuestra firma para consolidarnos como una de las empresas líder del sector.

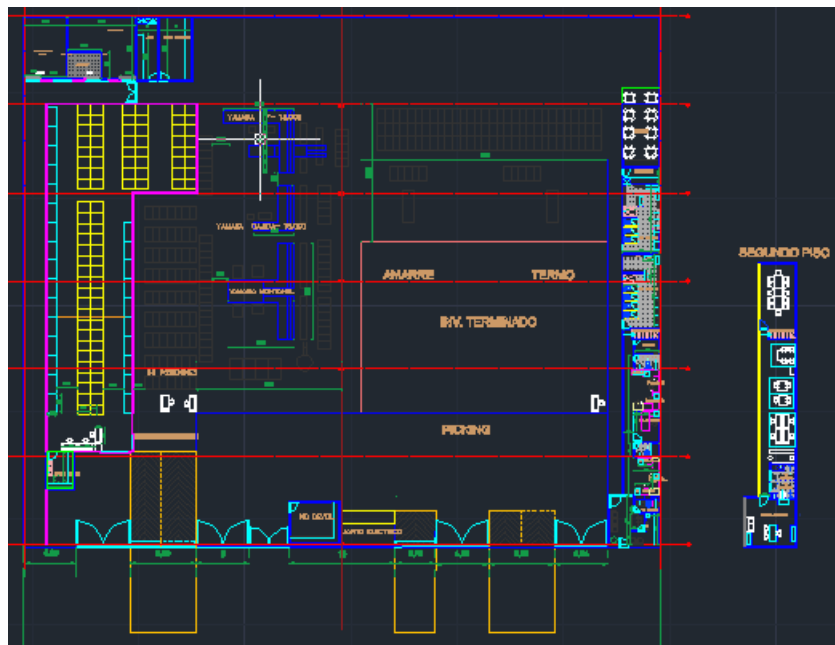
Estamos atentos para entrar a formar parte de sus proyectos y marcar la diferencia.

1. CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

Los parámetros informados por ustedes para la elaboración de la oferta se resumen a continuación:

Ubicación: Bogotá
Tipo de proyecto: Industria de huevos
Área: 2700 m²

Descripción:



2. ALCANCE DE LA PROPUESTA

Atendiendo su gentil solicitud y teniendo en cuenta la información suministrada por ustedes, presentamos nuestra propuesta técnica y económica de estudios y diseños que incluye los elementos listados a continuación:

2.1 REDES ELECTRICAS, VOZ Y DATOS

2.1.1 Iluminación bajo RETILAP

2.1.1.1 Modelamiento básico en DIALUX de las zonas de la arquitectura que lo requieran, sin tener en cuenta especificación de acabados de muros, techos y pisos, detalles arquitectónicos precisos ni modelado de volúmenes detallados.

- 2.1.1.2 Planteamiento de luminarias para los espacios arquitectónicos del proyecto que lo requieran.
- 2.1.1.3 Informe fotométrico con cálculo de parámetros fotométricos mínimos exigidos por el RETILAP.
- 2.1.1.4 Planos con especificación de tipologías de luminarias empleadas.
- 2.1.1.5 Si hay cambios en la arquitectura después de aprobada la fase de ingeniería básica y se requiere implementar un nuevo modelamiento en el software de cálculo fotométrico, se cobrarán los honorarios del nuevo modelamiento de acuerdo a la tarifa mostrada en el capítulo de valor de la oferta.

2.1.2 Redes de media tensión

- 2.1.2.1 Diseño y cálculo del alimentador principal de la subestación.
- 2.1.2.2 Diseño y cálculo de los tendidos y canalizaciones de ductería para este alimentador.
- 2.1.2.3 Diseño y cálculo de las protecciones en media tensión.
- 2.1.2.4 Diseño de subestación incluyendo planos y memorias de cálculo con la ingeniería de detalle requerida por el RETIE y el operador de red.

2.1.3 Redes de baja tensión

- 2.1.3.1 Implantación de fotometrías en el proyecto arquitectónico, de acuerdo con los resultados de cálculo.
- 2.1.3.2 Diseño de controles de iluminación dispuestos de manera que se propicie el uso racional y eficiente de la energía eléctrica, tales como interruptores, sensores de luz natural, fotoceldas, controles temporizados, sensores de presencia etc.
- 2.1.3.3 Diseño de salidas para tomacorrientes en servicio normal y regulado, de acuerdo a la distribución arquitectónica de los usos y puestos de trabajo, según norma NTC-2050.
- 2.1.3.4 Diseño de circuitos eléctricos alimentadores para tableros eléctricos principales y secundarios según la NTC 2050.
- 2.1.3.5 Diseño de circuitos ramales para iluminación y tomacorrientes según la NTC 2050.
- 2.1.3.6 Diseño de circuitos alimentadores de fuerza para cargas especiales tales como equipos hidráulicos de agua potable, ventilación, aire acondicionado, calentamiento de agua, sistemas de extinción de incendio, bombas eyectoras de aguas residuales y aguas lluvias, elevadores de coches, ascensores, escaleras eléctricas, cargadores de baterías y demás cargas existentes en el proyecto.
- 2.1.3.7 Diseño y cálculo tableros de distribución.

- 2.1.3.8 Diseño y cálculo de sistema(s) de medición de energía tales como grupos de medida en media o baja tensión, armarios de medidores, medida concentrada, caja de medidores.
- 2.1.3.9 Diseño de Instalaciones de suplencia de energía mediante planta eléctrica, incluyendo las características eléctricas mínimas requeridas por los especialistas de estos equipos para su cotización y suministro, así como también el diseño y especificación de transferencias automáticas y demás equipos requeridos.
- 2.1.3.10 Instalaciones de suplencia de energía no interrumpida (UPS) incluyendo especificación de área requeridas para la ubicación de equipos, capacidades de sostenimiento, voltaje de operación, tableros de distribución regulados.
- 2.1.3.11 Diseño de sistemas de distribución mediante bus de barras si aplica.
- 2.1.3.12 Calculo de sistema de compensación reactiva si aplica.

2.1.4 Redes de comunicaciones

- 2.1.4.1 Diseño rutas de ductería para comunicaciones para todas las zonas del proyecto, garantizando la conectividad entre los diferentes espacios comunales.
- 2.1.4.2 Diseño redes de voz y datos, incluye dimensionamiento de racks, especificaciones de cableado, dimensionamiento de ductos, especificación de salidas, no incluye especificación de equipos activos.

2.1.5 Sistema de protección contra descargas atmosféricas

- 2.1.5.1 Evaluación de nivel de riesgos para la edificación, de acuerdo a la NTC 4552-2. En caso de requerirse apantallamiento se continuará con los siguientes puntos).
- 2.1.5.2 Determinación de nivel de protección. (eficiencia del Sistema de protección).
- 2.1.5.3 Diseño de sistema de protecciones contra descargas atmosféricas aplicando el método electro geométrico bajo normas RETIE, NTC 4552 y IEC 61024-1.
- 2.1.5.4 Localización de sistema de captación.
- 2.1.5.5 Localización de sistema de conducción.
- 2.1.5.6 Localización de cajas de inspección.
- 2.1.5.7 Interconexión de sistema de apantallamiento a sistema de puesta a tierra.
- 2.1.5.8 Diseño y localización de electrodos de puesta a tierra y contrapesos.
- 2.1.5.9 Diseño de anillo equipotencial.

2.1.6 Sistema de puesta a tierra

- 2.1.6.1 Medición de la resistividad del terreno.
- 2.1.6.2 Diseño del sistema de puesta a tierra de acuerdo a las especificaciones de la norma IEEE 80-2000 y el RETIE y a la resistividad medida en el terreno.
- 2.1.6.3 Cálculo de resistencia de puesta a tierra.
- 2.1.6.4 Cálculo de tensiones de paso y contacto.

2.1.7 Ingeniería de detalle

- 2.1.7.1 Entrega de informe con la ingeniería de detalle y memorias de cálculo exigidas por el RETIE para el tipo de proyecto.
- 2.1.7.2 Cálculo de protecciones y acometidas parciales a cada uno de los tableros de distribución.
- 2.1.7.3 Cálculos de regulación y pérdidas eléctricas para alimentador principal, circuitos secundarios, circuitos ramales.
- 2.1.7.4 Coordinación de protecciones.
- 2.1.7.5 Especificaciones técnicas de construcción para la ejecución de las obras de redes eléctricas del proyecto, de acuerdo a la norma NTC 2050 ICONTEC y las normas vigentes del Operador de Red.
- 2.1.7.6 Cantidades de obra y recursos para licitación.
- 2.1.7.7 Juego de planos originales que contienen el diseño de las instalaciones eléctricas del proyecto, subsistemas y áreas constituyentes, incluyendo redes de iluminación, tomacorrientes, baja y media tensión, diagramas verticales, cuadros de carga, diagrama unifilar, puesta a tierra, pararrayos y detalles de construcción, con las especificaciones y normas NTC 2050 ICONTEC, NTC 4552 ICONTEC, RETIE, y la normatividad aplicable del operador de la red, incluye la entrega del medio digital con los archivos de los planos del proyecto.

2.1.8 Trámites ante operador de red

- 2.1.8.1 Levantamiento de redes de eléctricas existentes del operador de red para determinar el punto de conexión o confirmar el punto indicado por esta entidad.
- 2.1.8.2 Solicitud factibilidad de servicio definitiva ante el operador de la red eléctrica.
- 2.1.8.3 Elaboración del proyecto serie solicitado por el operador de red en la factibilidad y cumpliendo especificaciones y normas del mismo, Código Eléctrico Nacional NTC 2050 y Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE.

- 2.1.8.4 Conformación de carpeta para presentación al operador de la red eléctrica y atención de requisitos técnicos durante la revisión del proyecto.
- 2.1.8.5 Trámite de aprobación del proyecto eléctrico ante el operador de la red eléctrica.

3 SOTWARE UTILIZADOS

Estudio de flujo de carga, cortocircuito y coordinación de protecciones

ETAP Versión 16.1.1

Cálculos de sistemas de puesta a tierra

Aplicación propia en Excel basada en IEEE 80 - 2000

Calculo de nivel de riesgo ante descargas atmosféricas

IEC Risk Assessment Calculator IEC 62305

Modelamiento de redes

AutoCAD, DraftSight, Ares Commander, GStarCAD

4 ENTREGABLES

Memorias de cálculo

Se entregará el compendio de cálculos que sustentan los diseño desde los principios científicos y tecnológicos, todo esto debidamente soportado por los resultados de los softwares especializados empleados.

Planos de diseño

De acuerdo a los planos de diseño arquitectónico entregados por el cliente, se entregarán planos de planta y cortes, así como también planos de distribución de instalaciones y equipos, diagramas unifilares y los detalles que apliquen para el entendimiento de los elementos utilizados en el proyecto. Se entregará archivo digital del proyecto y planos impresos tamaño pliego.

Especificaciones técnicas

Se entregarán especificaciones técnicas y de construcción incluyendo tabla de características, descripción detallada del proyecto y su lógica de funcionamiento, condiciones de entrada y salida utilizadas para el diseño, equipos, materiales y accesorios necesarios para la instalación.

Listado de cantidades y presupuesto

Se entregará la lista de cantidades detalladas, incluyendo equipos y accesorios necesarios para el correcto desarrollo del proyecto, así como el correspondiente presupuesto de diseño detallado.

Los entregables detallados por etapa serán los siguientes:

Etapas de Ingeniería Conceptual

- a) Informe con estimado de cargas, dimensionamiento de transformadores y filosofía del proyecto
- b) Planos con propuestas de ruta acometida MT (trazado)
- c) Planos con propuestas de rutas circuitos alimentadores BT (trazado)
- d) Planos con propuestas de ubicación de cuartos MT y BT (áreas requeridas)
- e) Planos con propuestas de ubicación de cuartos suplencia (áreas requeridas)
- f) Planos con propuestas de ubicación tableros generales de BT
- g) Planos con propuestas de ubicación equipos de medida (áreas requeridas)
- h) Planos con propuestas ductos verticales (áreas requeridas)
- i) Solicitud condiciones servicio al ORL
- j) Cantidades de obra y presupuesto estimado $\pm 30\%$

Etapas de Ingeniería Básica

- a) Planos con ubicación de salidas para tomacorrientes
- b) Planos con ubicación de salidas para iluminación
- c) Planos con ubicación de salidas para voz y datos
- d) Planos con ruta acometida MT (canalización)
- e) Planos con ruta alimentadores BT (canalización)
- f) Planos con ubicación de cuartos para MT y BT (modulación básica equipos)
- g) Planos con ubicación de cuartos para suplencia (modulación básica equipos)
- h) Planos con ubicación de ubicación tableros BT (secundarios)
- i) Planos con ubicación de equipos de medida (modulación básica equipos)
- j) Plano con unifilar esquemático
- k) Memoria cálculo de conductores
- l) Modelamiento en ETAP (sin protecciones, para flujo de carga)
- m) Medición de resistividad de tierra

n) Análisis de riesgo ante DA

Ingeniería de Detalle

- o) Planos con alambrado de circuitos de tomacorrientes
- p) Planos con alambrado de circuitos de iluminación
- q) Planos con Cuadros de carga
- r) Planos con Ducterías voz y datos
- s) Planos con circuito acometida MT
- t) Planos con circuitos alimentadores BT
- u) Planos con diagrama Unifilar
- v) Planos con subestaciones y cuartos técnicos
- w) Planos con esquemas verticales
- x) Planos con sistema Puesta a Tierra
- y) Planos con sistema Integral de protección contra rayos
- z) Planos con proyectos serie
- aa) Memorias RETIE artículo 10,1
- bb) Memorias Fotometrías
- cc) Estudio coordinación de protecciones
- dd) Memorias SPT
- ee) Memorias SIPRA

Construcción

- ff) Especificaciones de materiales y equipos
- gg) Listado de equipos, cantidades de obra y presupuesto estimado
- hh) Paquete para radicación ante ORL

5 CONDICIONES DE LA OFERTA

- ✓ En caso de que el proyecto vaya a ser certificado en LEED, al anterior valor se debe incrementar en un 30%.
- ✓ Si lo desea podemos ofertar su proyecto en 3D Revit.
- ✓ costos de revisiones, honorarios, derechos y en general pagos que se deben efectuar ante el operador de la red eléctrica o entidades certificadoras de las instalaciones eléctricas, directamente (RETIE).
- ✓ El proyecto será presentado en CAD.
- ✓ Es responsabilidad del cliente la coordinación con otras especialidades del proyecto como son Hidráulica, Civil, Estructura.
- ✓ El alcance la propuesta contempla un (1) cambio arquitectónico de menos del 25% que se generen una vez entregado el anteproyecto a satisfacción. Para cambios mayores que por su magnitud se exijan recalcular acometidas,

- protecciones, tableros generales, armario de medidores y/o subestaciones generara cobros adicionales.
- ✓ Reuniones de definición, coordinación y seguimiento:
Reuniones presenciales incluidas en la oferta: 15
Reuniones virtuales: ilimitadas
Reunión presencial adicional: \$250.000 más IVA
 - ✓ Para iniciar el proyecto de diseño de redes eléctricas se requiere la entrega por parte del cliente de la arquitectura definitiva y completa del proyecto en medio digital, compuesta por todas las plantas, cortes, fachadas y demás elementos que componen el diseño arquitectónico.
 - ✓ El cliente deberá suministrar oportunamente la información técnica completa sobre cargas eléctricas existentes en el proyecto (hidráulicas, sonido, bomba de incendio, duplicadores de coches, cargadores de baterías y demás cargas que requieran alimentación eléctrica) así como su respectiva ubicación en el proyecto, el cumplimiento de los tiempos pactados para la ejecución del proyecto depende de la entrega oportuna y completa de esta información.
 - ✓ El cliente deberá suministrar en forma oportuna y completa la documentación legal del proyecto requerida por el operador de red para la aprobación del mismo, el tiempo de tramites mostrado en el cronograma es un estimado y no depende de COLINCOL sino del operador de red y de la entrega completa y según los requerimientos de este ultimo de la documentación legal del proyecto.
 - ✓ Si un mes después de entregado el proyecto de diseño a satisfacción no ha sido entregada a COLINCOL la documentación legal completa requerida para los tramites, se solicitará liquidación del contrato u orden de servicio con la cancelación de los honorarios hasta esa fecha, incluyendo la elaboración de la ingeniería de detalle solicitada por el operador de red, así como también la atención a las reuniones de revisión con este último que se hayan llevado a cabo.

6 MODIFICACIONES

Una vez aprobada la ingeniería básica e iniciada la ingeniería de detalle, se recibirá un máximo de 2 arquitecturas; arquitecturas adicionales generaran el análisis de reajuste económico, según su implicación.

De igual manera se ha tomado un tiempo máximo de 12 semanas, en caso de que este tiempo sea superado en un 50% generado por cambios y/o stand by del proyecto se enviara la oferta con los reajustes económicos por administración a que haya lugar.

7 VALOR DE LA OFERTA

El valor total de la oferta es el siguiente:

TREINTA Y SIETE MILLONES CUATROCIENTOS OCHENTA MIL PESOS CON CERO CENTAVOS (\$ 37.480.000) MÁS IVA.

8 FORMA DE PAGO

- 30% Anticipo
- 15% A la entrega de ingeniería conceptual (prefactibilidad)
- 20% A la entrega de ingeniería básica (factibilidad)
- 20% A la entrega de ingeniería de detalle (estudios y diseños definitivos en medio digital)
- 5% A la entrega de proyecto impreso (documentación para construcción)
- 5% A la radicación de proyecto ante operador de la red eléctrica
- 5% A la aprobación de proyecto ante operador por la red eléctrica

NOTAS:

- ✓ Para poder dar inicio a los trabajos objeto de la presente oferta se requiere orden de servicio o contrato debidamente legalizados y pago del anticipo si aplica.

9 TIEMPO DE ENTREGA

Según cronograma presentado por nosotros para el proyecto y aprobado a la firma del contrato.

El tiempo de revisión y aprobación del proyecto ante el operador de red depende de los procedimientos y tiempos internos de este, por lo tanto, no es inherente a las funciones de COLINCOL S.A.S, este tiempo se debe contar a partir del recibo de la Licencia de construcción aprobada por la Curaduría y de toda la documentación legal necesaria y según los requisitos del operador de red.

La programación de actividades para el proyecto está sujeta a nuestra programación interna de actividades, de acuerdo a la carga de proyectos existente al momento de legalizar la orden de servicio o contrato.

Ver cronograma estimado de ejecución en el Anexo 1.

10 ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA

Si esta oferta es aceptada por favor generar contrato, otrosí (cuando aplique), orden de servicio y/o carta de aceptación.

11 SUGERENCIAS, QUEJAS Y RECLAMOS

Si tiene alguna sugerencia, queja o reclamo para mejorar nuestro servicio, respecto al alcance de los trabajos contratados, favor comuníquese por cualquiera de los siguientes medios con la Directora Administrativa Paola Cárdenas, PBX (571) 7520337 / 7552546, correo electrónico: administracion@colincol.com, dirección: Calle 16 sur No. 22 – 19, Oficina 501.

12 VALIDEZ DE LA OFERTA

La presente oferta económica tiene una validez de 30 días calendario contado a partir de la fecha, una vez vencido este término se debe pedir ampliación oficial del mismo mediante comunicación escrita.

Cordialmente,



Carlos Andrés González Laverde
Director ejecutivo

ANEXO 1 - CRONOGRAMA ESTIMADO DE EJECUCION