



Implementación de sistema de licitaciones de proyectos civiles para la empresa ENETEL S.A.S.

Juan Esteban Hincapié Rueda

Trabajo de grado como requisito para optar al título de:
Ingeniero Civil.

Asesores:

Andrés Mauricio Rodríguez López (Interno)

Jairo Calle Escobar (Externo)

Universidad de Antioquia

Facultad de Ingeniería

Pregrado

Medellín

2022

Cita	(Hincapie Rueda,2023)
Referencia	Hincapie Rueda J. (2023). <i>Implementación de sistema de licitaciones de proyectos civiles para la empresa ENETEL S.A.S.</i> [Trabajo de grado profesional]. Universidad de Antioquia, Seleccione ciudad UdeA.
Estilo APA 7 (2020)	



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

Rector: John Jairo Arboleda Céspedes.

Decano/Director: Julio César Saldarriaga Molina.

Jefe departamento: Diana Catalina Rodríguez Loaiza.

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Dedicatoria

Este proceso de mejora como persona y como ingeniero se lo dedicamos principalmente a mi familia que siempre ha estado apoyándome y dándome fuerza para salir cada día adelante y forjarme como una persona que anhela alcanzar mis logros.

Rodrigo Amado Hincapié y Luz Mery Rueda, por su apoyo, sacrificios y esfuerzo para darme una educación a la cual no todos pueden tener el privilegio, siempre han querido lo mejor para mí, siempre han confiado y tienen la fe de que sea un excelente ingeniero civil. A todos mis compañeros de ingeniería, que fueron ellos con los que siempre nos esforzamos juntos en tener buenas notas.

Agradecimientos

A toda mi familia que se preocupa siempre por mí y mi futuro. A mis asesores de prácticas tanto internos como externos, que con ellos aprendí muchas cosas y me siguen ayudando con mucha amabilidad a aprender sobre mi carrera.

Agradezco a la Universidad de Antioquia por darme las bases necesarias y permitirme estudiar lo que me apasiona. La universidad me dio a conocer personas muy importantes para mí y con ello me llevo personas que por mucho tiempo tendré en mi vida.

Tabla de contenido

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract.....	8
Introducción	9
1 Objetivos.....	10
1.1 Objetivo general	10
1.2 Objetivos específicos.....	10
2. Marco teórico.....	11
2.1 ¿Qué es una licitación?.....	11
2.2 Modalidad de contratación	11
2.3 Términos de referencia.....	13
2.4 APU'S	13
2.5 Obras publicas	13
2.6 Costos directos e indirectos.....	14
2.7 Convocatorias públicas y civiles.....	14
2.8 Proceso técnico y económico de una licitación para tener en cuenta.....	15
2.9 Proceso jurídico de una licitación	16
3 Metodología.....	17
4 Análisis y Resultados.....	19
5 Conclusiones.....	24
6 Referencias	25
7 Anexos	27

Lista de tablas

Tabla 1. Capítulo 1 Preliminares obra civil proyecto Banco Agrario.....	21
Tabla 2. Cronograma de actividades. Elaboración propia	23
Tabla 3. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	27
Tabla 4. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	28
Tabla 5. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	29
Tabla 6. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	30
Tabla 7. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	31
Tabla 8. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	32
Tabla 9. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	33
Tabla 10. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia	34

Lista de figuras

Figura 1. Pasos licitación. Elaboración propia.....12

Figura 2. Memorias graficad de ejecución de Banco Agrario.....23

Resumen

Una licitación pública es un procedimiento administrativo para la adquisición de suministros, contratación de servicios o la ejecución de obras; este proceso se realiza junto con la competencia de distintas ofertas, la administración puede obtener los mejores productos al precio más conveniente. En esta se realiza un vínculo contractual el cual debe cumplir con determinados principios generales, centrados principalmente en la transparencia pública, la legitimidad, la publicidad, el acceso a la información y la buena fe son elementos principales de la estructura contractual en la actualidad.

La propuesta a desarrollar se basa específicamente en cómo abordar un proceso de licitación, bien sea público o privado, en la empresa ENETEL S.A.S., la cual, en la actualidad, se encuentra en fase de expansión en su componente de ingeniería civil. Este proceso de expansión se realizará con el apoyo de un profesional de la ingeniería civil, el cual conoce los ítems necesarios para elaborar una licitación en el sector de Medellín.

***Palabras clave:** licitación, análisis de precios unitarios, términos de referencia, base de datos, proyectos.*

Abstract

A public bidding is an administrative procedure for the acquisition of supplies, contracting of services or execution of works; this process is carried out together with the competition of different offers, the administration can obtain the best products at the most convenient price. In this a contractual link is made which must comply with certain general principles, mainly focused on public transparency, legitimacy, publicity, access to information and good faith are the main elements of the current contractual structure.

The proposal to be developed is specifically based on how to approach a bidding process, whether public or private, in the company ENETEL S.A.S., which is currently in an expansion phase in its civil engineering component. This expansion process will be carried out with the support of a civil engineering professional, who knows the necessary items to elaborate a bidding process in the Medellín sector.

Keywords: *bidding, unit price analysis, terms of reference, database, projects.*

Introducción

ENETEL S.A.S. es una empresa dedicada a la construcción y mantenimiento de proyectos eléctricos y de telecomunicaciones. Con el fin de mejorar sus rendimientos económicos, ENETEL S.A.S. busca expandirse al área de obras civiles, por lo tanto, es menester la participación de un ingeniero civil experto en el desarrollo de licitaciones, bien sean públicas o privadas, para complementar la experiencia con la cual, ENETEL S.A.S. ya cuenta en sus sectores de experticia y puede brindarles a sus clientes. Para realizar dicha expansión dentro del mercado, es necesario hacerlo a través de estrategias que den lugar a un desarrollo orgánico y sostenido en el tiempo, aportando un valor agregado que le permita participar de manera competitiva dentro del mercado al cual busca expandirse.

Es fundamental que exista un profesional que conozca el proceso necesario para elaborar y desarrollar licitaciones civiles, el cual tenga el conocimiento necesario para realizar una correcta revisión presupuestal, además de recopilación y análisis de datos buscando que haya coherencia entre los Análisis de Precios Unitarios y Especificaciones Técnicas, con valores actualizados y acordes al mercado requerido según el proyecto

Con esta propuesta, se espera mostrar y organizar los elementos más importantes e imprescindibles de una licitación, de tal forma que se genere un sistema que permita a la empresa optimizar el desarrollo de sus futuros proyectos, dando lugar a la posibilidad de ampliar su participación en el mercado.

1 Objetivos

1.1 Objetivo general

Elaborar un sistema de licitaciones para obras civiles que reúna de forma organizada y sistemática todos los elementos que componen la propuesta técnica y económica, desde lo especificado en el pliego de condiciones y el formulario de cantidades de obra, hasta los costos expuestos en el análisis de precios unitario.

1.2 Objetivos específicos

- Consultar la oferta de proyectos con entidades y empresas del sector de Medellín para buscar posibles participaciones en los procesos licitatorios.
- Revisar el alcance de los términos de referencia de los procesos licitatorios tanto públicos como privados.
- Realizar una base de datos de precios actualizados y cotizar con distribuidores del sector de la ciudad de Medellín y sus alrededores.
- Calcular costos directos de un proyecto, teniendo en cuenta viáticos, incremento del salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV) e índices de precios al consumidor.
- Calcular costos indirectos de un proyecto como la administración, imprevistos y utilidad (AIU).

2. Marco teórico

2.1 ¿Qué es una licitación?

La licitación es una parte del procedimiento de contratación del sector público para elegir a las empresas privadas para realizar un proyecto, es la fase de publicidad donde la administración pública se encarga de publicitar el contrato que se va a ofertar (Amaya, 2016). Durante el desarrollo del transcurso se definen ciertos papeles fundamentales, los cuales son, el contratante, contratista e interventoría. Actualmente en Colombia, las entidades públicas tienen establecido un procedimiento para la contratación de bienes y servicios por Licitaciones Públicas comprendidos en la Ley de Contrataciones del Estado (Congreso de la República, 2007). Las licitaciones son proyectos que se estructuran dependiendo de las necesidades (Correa, 2002), requisitos y requerimientos de un cliente, el cual mediante un proceso licitatorio definen qué empresa o persona natural realizará la ejecución del objeto contractual del proceso correspondiente, generando de esta manera una contratación de tipo estatal, que es el acuerdo entre el estado y un contratista para obtener un bien, obra o prestar un servicio con el fin de dar cumplimiento a una necesidad. Para elaborar un sistema de licitaciones de obras civiles es necesario tener en cuenta desde lo especificado en los términos de referencia por parte del cliente, hasta los costos expuestos en el análisis de precios unitario, dichos términos serán definidos a lo largo del presente marco teórico (Gobierno de Colombia, 2015).

2.2 Modalidad de contratación

Para realizar una licitación es necesario cumplir una serie de pasos (De Diputados, 2012), que se explican a continuación:

1. Anuncio: Todas las convocatorias son anunciadas, en este anuncio se realiza la descripción de los proyectos y las fechas en las que serán publicadas sus términos de referencia. Usualmente se presenta un presupuesto base de cada licitación. Una vez se haga el anuncio por parte de la entidad pública, esta estará disponible para los interesados en aplicar a la convocatoria.

2. Términos de referencia: En esta fase es donde están comprendidas todas las condiciones que contiene el expediente.
3. Presentación de propuesta: Esta es la fase más importante para los participantes. Es fundamental que todas las condiciones sean estudiadas para que la propuesta se publique en el portal debido.
4. Revisión de propuestas: Durante este periodo todas las propuestas que han sido recibidas se revisan y se procede a su validez mediante la documentación adjunta que ha sido presentada. En caso de presentarse errores, es posible dar una prórroga para poder solventarlos. Una vez se realice el cierre del procedimiento, se inicia la fase de adjudicación.

Estas fases se encuentran resumidas en la Figura 1, y están detalladas a lo largo del presente marco teórico.



Figura 1. Pasos licitación. Elaboración propia.

2.3 Términos de referencia

Los términos de referencia son un documento que define en forma ordenada y sistemática los objetivos y propósitos de un proyecto, de igual forma, los elementos que se requieren conocer por parte del contratista participante para su evaluación, ejecución, administración y su respectivo procedimiento (Castañeda, 2022). En Colombia, las entidades de contratación pueden ser públicas o privadas, las cuales establecen un marco de precios de referencia, garantizando así, precios competitivos, calidad de los bienes y servicios de uso común y la transparencia en todos los procesos contractuales del Estado (Pérez Calderón, 2019).

2.4 APU'S

El análisis de precio unitario (APUs) es el proceso detallado que se hace a una unidad de obra con el fin de conocer, por separado, sus propiedades constructivas y los costos que lo componen para concluir y así establecer un precio previo a la ejecución de obra y demostrar lógicamente su valor monetario (Avella Rojas & Romero Rubio, 2019). Dentro de las diversas herramientas para el control y optimización de costos de cada ítem presente en un APU, se plantea el uso de OPUS, el cual es un sistema para concursos, pues a través de él se pueden evaluar propuestas de licitación, además, cuenta con una gran gama de características técnicas, de usabilidad e innovación y ofrece los beneficios más apreciados en la industria de la construcción: integra desde los números generadores (compatible con AutoCAD), la elaboración de matrices de precios unitarios, los presupuestos con todos los escenarios de impresión, la programación de obra y suministros configurables de la manera más automatizada, rápida, confiable y sencilla posible (Vallejo, 2010).

2.5 Obras publicas

En los contratos de obra pública, el valor pagado hace referencia al monto económico entregado a la parte contratada para la ejecución de una obra, a cambio de su planeación, ejecución, entrega o lo pactado en el contrato. El constructor, está en la obligación de llevar a cabo el trabajo de acuerdo con lo establecido, garantizando la calidad, plazo y condiciones dadas. Todo lo anterior, es obligatorio jurídicamente para todo contrato de obra pública; por lo tanto, el precio o valor

unitario, es un elemento fundamental de todo contrato para la celebración del convenio conforme a lo establecido (Campos, 2019). Considerando el precio unitario mencionado anteriormente como el pago total que debe realizarse al contratista por unidad de concepto terminado y ejecutado conforme al proyecto, especificaciones de construcción y normas de calidad donde se incluye: materiales, maquinaria y equipo, transporte y mano de obra (Cámara de Diputados, 2012).

2.6 Costos directos e indirectos

Los costos directos de construcción son todos los gastos que estén relacionados directamente con la obra de construcción especificado en los planos y tiene una relación directa con los componentes del análisis de precios unitarios de cada una de las actividades correspondientes del proyecto: Mano de obra, materiales, equipo y maquinaria (Muñoz & Asanza, 2018). El costo indirecto de construcción de un proyecto corresponde a los gastos generales necesarios para la ejecución de los trabajos no incluidos en los costos directos y comprende entre otros: gastos de administración, dirección técnica, organización, vigilancia, transporte de maquinarias, imprevistos, honorarios, equipos e insumos de oficina, servicios básicos, etc. (Muñoz & Asanza, 2018).

2.7 Convocatorias públicas y civiles

Las convocatorias son la parte fundamental de los procesos para llevar a cabo las propuestas licitatorias. No siempre las licitaciones cuando son publicadas cuentan con acceso libre y directo, por lo tanto, es necesario indagar cómo acceder a las convocatorias. El oferente debe cumplir con el pliego de condiciones establecidos por las entidades que emiten las contrataciones cumpliendo un proceso legal, además, la elaboración de los pliegos de condiciones debe responder a la aplicación de los principios de planeación, selección objetiva, transparencia, entre otros. En esa medida, dichos pliegos o términos de referencia deben atender la necesidad real de la entidad, sin que con ellos se establezcan criterios que favorezcan directa o indirectamente a un proponente. (Perez,2019).

2.8 Proceso técnico y económico de una licitación para tener en cuenta

Dentro de los procesos de contratación llevados a cabo por las Entidades Estatales regidas por el estatuto general de contratación en Colombia, como se mencionó anteriormente, existe una fase en la cual la entidad contratante debe evaluar las propuestas presentadas por los proponentes. Evaluando experiencia, capacidad jurídica, capacidad financiera y capacidad organizacional de cada oferente (Buscar referencia: artículo 2.2.1.1.1.5.3 del Decreto 1082 de 2015).

En los requisitos más comunes para saber cómo se encuentra financieramente la empresa se definen los siguientes ítems: (Galeano, 2011)

- Índice de liquidez: El índice de liquidez se define la capacidad de la empresa para realizar pagos en el corto plazo, como una relación entre los activos y los pasivos corrientes, así:

$$\text{Índice de liquidez} = (\text{Activos corrientes})/(\text{Pasivos corrientes})$$

- Índice de endeudamiento: El índice de endeudamiento determina que tanto porcentaje de los activos de una empresa están comprometidos con el pago de las obligaciones crediticias con entidades financieras. Entre menor sea el índice de endeudamiento, menor es el riesgo para la entidad contratante de entregar recursos para la ejecución de un contrato, con la certeza de que no serán utilizados para el pago de unas obligaciones financieras. (Galeano, 2011)

$$\text{Índice de endeudamiento} = (\text{Pasivos corrientes})/(\text{Activos corrientes}) \times 100$$

- Patrimonio: Este índice de patrimonio, es en realidad el patrimonio líquido de la empresa y se requiere para saber la cuantía real de dinero que tiene el oferente que no está comprometido con terceros. El patrimonio se encuentra tomando los activos

para restarle los pasivos, de manera que la entidad contratante pueda determinar los activos líquidos que se pueden involucrar con la ejecución del contrato y cuál es su proporción con el presupuesto del contrato. (Galeano, 2011)

$$\textit{Patrimonio} = \textit{Activos corrientes} - \textit{Pasivos corrientes}$$

- K de contratación: La más común de las exigencias en las licitaciones estatales, corresponde a la capacidad de contratación, se acredita en el registro de proponentes de la cámara de comercio y depende de la experiencia del oferente en contratos ejecutados, los cuales le aportan a su capacidad según su cuantía. (Galeano, 2011)
- K residual de contratación: La capacidad residual de contratación se define como el cociente entre el k de contratación y la sumatoria de todos los contratos que el oferente tenga en ejecución. De esta manera se garantiza que el oferente no se sobrecargue por encima de su capacidad y se generen incumplimientos por incapacidad del contratista para cumplir con el alcance del contrato. (Galeano, 2011).

2.9 Proceso jurídico de una licitación

En cuanto al proceso jurídico, este se rige bajo leyes del estado para garantizar la transparencia de estas ofertas. La Ley 80 de 1993 tiene por objeto disponer las reglas y principios que rigen los contratos de las entidades estatales, enfocándose en la implementación de una buena administración constituyendo así el deber funcional de esta basado en el principio de planeación. (Avella & Romero, 2018).

Por último, los siguientes indicadores permiten acreditar los requisitos de capacidad organizacional (Camacho, 2015):

- RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO = (Utilidad Operacional / Patrimonio) * 100%. Al proponente que presente una rentabilidad del Patrimonio igual o mayor a 8%.
- RENTABILIDAD DEL ACTIVO = (Utilidad Operacional / Activo Total) * 100%. Al proponente que presente una rentabilidad del Activo igual o mayor a 5%.

Después de que los proponentes presentan sus respectivas propuestas, en un tiempo determinado definido en el cronograma, la entidad emite el informe de evaluación, que contiene todos los requerimientos y si se cumplen o no cada uno de ellos por parte de los oferentes. Para finalizar, se realiza el Acto de Adjudicación al proponente que ganó el proceso licitatorio con la elaboración y firma del contrato por parte de las entidades.

3 Metodología

Inicialmente antes de que ENETEL y/o cualquier empresa se presente a una licitación se encuentra un proceso que se va armando debido a la necesidad de una empresa o entidad pública la cual conlleva a que se a un proceso en el que se hace un debido estudio de mercado, es decir, se les invita a empresas del sector a que se coticen y de acuerdo con esto se saca un promedio y con este se realiza un presupuesto oficial. El presupuesto oficial ya sería la plata con la que la entidad se encargara de financiar el proyecto, para que con ello las empresas participen en las debidas licitaciones.

A continuación, se describen de manera organizada las actividades necesarias para el desarrollo y cumplimiento de los objetivos planteados en una licitación por parte de la empresa ENETEL.

1. Se identifican las diferentes licitaciones públicas y privadas en el sector para evaluar la posible participación de la empresa ENETEL S.A.S. Si se trata de una licitación pública, los términos de referencia se deben consultar en la plataforma del Gobierno Nacional en el

Sistema Electrónico para la Contratación Pública SECOP. Si se trata de una licitación privada, depende de la invitación.

2. Posteriormente se consultan los términos legales para analizar si la empresa cumple con los requisitos habilitantes del proceso, pueden ser requisitos como la experiencia, factores financieros, capacidad de endeudamiento, etc.
3. Una vez aceptada la oferta, se envía la información a los licitadores, los cuales se encargarán, mayormente, de realizar el componente económico y técnico de la licitación.
4. En la parte económica se presenta una oferta del proyecto y en la parte técnica se especifica lo requerido en la obra de acuerdo con los implementos ya sea equipos, materiales, adjunto de fichas técnicas, etc.
 - a. Se debe tener una buena base de datos implementada para elaborar estas partes fundamentales de las licitaciones para la agilidad y eficiencia de una licitación.
5. Mediante el desarrollo de la propuesta lo cual en ese mismo momento se tiene que evaluar el pliego de condiciones por lo que se debe tener en cuenta aspectos que la empresa cumpla y fechas en las cuales puede haber reuniones, visitas y sobre todo lo más importante sería hasta cuándo se puede presentar la oferta.
6. Envío de la propuesta económica y técnica a la entidad encargada del proceso de evaluación, la cual tendrá en cuenta dos criterios que ENETEL S.A.S. debe considerar con anterioridad para obtener un buen puntaje en la licitación, dichos criterios son:
 - a. La oferta más económica
 - b. Cumplimiento técnico
 - c. Presencia de mujeres, personas discapacitadas, de movilidad reducida o personas pertenecientes a diversos gremios sociales como afrodescendientes e indígenas.
7. Luego de obtener el aval de la licitación, se inicia el proceso contractual del trabajo, actas de inicio y finalmente comienza la obra.
8. Todos los materiales empleados para la construcción de los bienes que suministrará ENETEL S.A.S deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado, cuando éstas se especifiquen. De lo contrario, dichos materiales deberán ser los más apropiados para su finalidad de acuerdo

con las normas aprobadas por el manual de intervenciones de la PGN o la norma técnica que aplique. (Procuraduría General de la Nación, s.f)

Luego de que se haya obtenido todo y cada uno de los ítems necesarios para la ejecución de banco agrario, con la herramienta OPUS podemos sacar una media de cronograma de actividades que sirve para ver cómo y cuánto demora en total la ejecución de una licitación hasta su momento contractual y que se dé un acta de inicio de la obra, lo cual es prácticamente lo último de una licitación.

4 Análisis y Resultados

Se busca estandarizar y optimizar el tiempo empleado en los procesos licitatorios al momento de búsqueda, presentación, y ejecución, al contar con bases de datos solidas en donde se almacena información estratégica y puntual de cada uno de los procesos ya ejecutados por la empresa, se tiene una herramienta importante para simplificar la selección y el desarrollo de esta. Para cumplir con la gestión documental, requerimientos y requisitos de los procesos licitatorios, implementando la PMO (Oficina de Gestión de Proyectos), que plantea generar una serie de procesos generales a la hora de identificar, analizar, desarrollar y presentar la propuesta licitatoria a una entidad estatal.

Las oportunidades de mejora en los procesos licitatorios de ENETEL S.A.S. se comenzarán a implementar a medida que se verifiquen las oportunidades en las que la empresa pueda participar en uno de estos procesos con base en los pliegos de condiciones que se le ofertan. Se creo una macro en la herramienta Excel, la cual se actualiza automáticamente teniendo en cuenta la inflación y ubicación del proyecto, cambiando así los valores de cada uno de los materiales e insumos, concentrándose en los agregados pétreos y materiales de construcción los cuales han tenido un precio altamente variable en los últimos años, con esto se tiene una base de datos al día, lo que hace mucho más eficientes los procesos, es importante resaltar que es necesario hacer una revisión visual y comparativa constantemente de la base de datos para incurrir en el menor error posible que se ajuste a los imprevistos que pueden ser ocasionados. Durante el transcurso de mi práctica

se desarrolló el proyecto Banco Agrario, dicho proyecto se realizó a través de una convocatoria donde el contratista elegido por la entidad para su gerencia y ejecución fue ENETEL S.A.S., y durante los meses que estuve como estudiante en práctica tuve la oportunidad de apoyar en el cumplimiento y ejecución de las obras civiles.

ENETEL S.A.S. se encargó de que todos los términos de referencia se cumplieran a pesar de que esta se dedique en su mayoría a la parte eléctrica, pero conociendo esto, se pudo desarrollar la parte civil y con ello se crea una base de datos con los ítems necesarios con la parte contractual de una obra y para que también se puedan resolver actividades no previstas en la obra, por ello si salen obras extras, se deban tener en la base de datos recopilada por el personal un valor para cada actividad no prevista. El procedimiento no es siempre exactamente igual ya que a veces la adjudicación debe realizarse de manera inmediata, al terminar el recibimiento de las propuestas, declarándose adjudicatario a quien cotizó el precio más bajo o menor (Antonio Siles,2011).

Para la presentación del presupuesto del proyecto en la licitación este se debe calcular a través de análisis de precios unitarios, considerando cada uno de los capítulos necesarios para la culminación a cabalidad según los términos de referencia de la obra, que en este caso son:

1. Preliminares
2. Mampostería y estructura
3. Pisos y enchape
4. Cubierta
5. Cielo raso
6. Instalaciones hidrosanitarias
7. Señalización
8. Pinturas y estucos
9. Carpintería en madera
10. Carpintería metálica
11. Vidrios y cerraduras
12. Varios

En la Tabla 1, se muestran como ejemplo las actividades del capítulo ‘Preliminares’ que contienen implícitamente los materiales y recursos utilizados los cuales están actualizados según la macro de la base de datos realizada, estas actividades son descritas detalladamente en cada uno de los APU, incluyendo materiales, equipos, mano de obra y transporte. Para los demás capítulos se realiza el mismo procedimiento y su presupuesto se muestra en los anexos.

Tabla 1. Capítulo 1 Preliminares obra civil proyecto Banco Agrario.

OBRA CIVIL		ACTA CONTRACTUAL	
COD	DESCRIPCIÓN	UN	VALOR UNITARIO
1	PRELIMINARES		
1,01	Demolición de pisos y guardaescobas. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 13.000
1,02	Demolición de enchape de cocina y baños existentes. (Incluye: paredes y mesones) Incluye traslado de escombros	M2	\$ 12.000
1,03	Desmonte y retiro de aparatos sanitarios. Incluye lavamanos, sanitarios, orinales, la tubería, mesón y demás accesorios respectivos a sus puntos hidro - sanitarios. Incluye retiro de escombros.	Und	\$ 25.000
1,04	Demolición de pañete interior y exterior donde existe humedad o fisuración. La demolición del pañete debe hacerse hasta el ladrillo o material de soporte del mismo Incluye retiro de escombros	M2	\$ 12.000
1,06	Desmonte y montaje de la señalización existente (Avisos colgantes de cajeros, comerciales, avisos de pared, avisos en bronce de logo 0,60 letras proporcionales, avisos pictográficos), Incluye el arreglo, limpieza y adecuación de la misma al nuevo diseño. Incluye el suministro de todos los elementos necesarios para su correcta instalación	Glb	\$ 300.000
1,08	Desmonte de cielo raso existente. Incluye perfilería y retiro de escombros	M2	\$ 6.500
1,09	Picada de piso. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 13.000
1,10	Desmonte de vidrios existentes. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 15.000
1,13	Desmonte de puerta en madera, marco y hoja. Incluye el desmonte retiro de marcos, bisagras y demás elementos que compongan la puerta en madera.	Und	\$ 51.750
1,14	Desmonte de puerta metálica, marco y hoja. Incluye el desmonte retiro de marcos, bisagras y demás elementos que compongan la puerta metálica.	Und	\$ 69.000
1,08	Demolición de muro E= ,15 Incluye retiro de escombros	M2	\$ 15.000
1,09	Demolición de muro E= ,25 Incluye retiro de escombros	M2	\$ 26.630
1,11	Desmonte de instalaciones hidrosanitarias (por punto) Incluye retiro de elementos y escombros	Und	\$ 24.200
1,12	Desmonte, traslado, montaje provisional durante la ejecución y retiro definitivo de Puesto de Trabajo existente: Muebles tipo cajero, comercial y similar. Entiéndase como puesto de trabajo el número de superficies que compongan la estación de trabajo el cual será contabilizado como unidad, incluyendo el archivador bajo, gabinetes y repisas que componen la estación de trabajo. Incluye retiro de escombros.	Und	\$ 50.000
1,13	Reinstalación de Estaciones o Puestos de Trabajo incluyendo: Las superficies, soportes, gabinetes, archivador bajo y repisas que componen la estación o puesto de trabajo, las cuales serán contabilizadas como unidad. Este ítem incluye todas las actividades necesarias como: cortes, adaptaciones, accesorios, entre otros y el suministro de elementos necesarios para su correcta instalación y acabados.	Und	\$ 85.000
1,14	Desmonte, traslado y reubicación de archivadores metálicos, estanterías, archivadores de seguridad y cajas existentes al nuevo local. (Incluye el traslado del material existente dentro de los mismos archivadores)	Und	\$ 32.000
1,15	Desmonte de Muro Dry-wall. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 15.000
1,16	Desmonte de paneles de oficina abierta, de divisiones en vidrio, de divisiones en madera y mixtas en el local existente, para traslado y retiro de este material donde la Interventoría lo designe dentro de la ciudad. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 12.000
1,17	Demolición de pañete interior CIELORASOS donde existe humedad o fisuración. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 13.450
1,18	Demolición de muros existentes e=0.30. Este ítem debe incluir el retiro de escombros.	M2	\$ 45.000
1,19	Desmonte de ventanas madera internas. Incluye retiro de escombros.	M2	\$ 34.500
1,20	Desmonte, puerta baja de asesores, incluye el desmonte de cerradura, cantonera eléctrica y todos los elementos necesarios para su correcto retiro.	Und	\$ 46.000
1,21	Demoliciones de pase Muros incluye retiro de escombros	Und	\$ 25.000
1,22	Cerramiento en pilosombra o similar para aislar obras de operación bancaria, incluye parales y suministro de material	M2	\$ 9.876

Este análisis del proceso de presupuestos tiene como objetivo determinar las actividades necesarias para la ejecución, para que de esta manera se pueda disponer de los materiales requeridos con el fin de realizar las operaciones con facilidad y eficacia. Es por ello por lo que es tan necesaria la base de datos actualizada en cada una de las propuestas que se presentan en licitaciones u ofertas a clientes, contando con los precios actualizados del mercado para insumos de obra.

Para la implementación del sistema, se tiene como ejemplo el proyecto de remodelación y mantenimiento a oficinas de las sedes de Banco Agrario a nivel nacional. Para presentar la licitación al oferente es indispensable contar con una base de datos con precios de referencia de los recursos a utilizar, dicha base de datos debe ser presentada según los costos actualizados al momento de responder la licitación, teniendo en cuenta el listado de recursos obtenidos de la plataforma OPUS (Software empleado por la entidad para la revisión de presupuestos). En los recursos se debe identificar los insumos utilizados, como equipos, materiales de construcción, estudios técnicos, entre otros, es importante incluir tanto proveedor como la fecha de cotización, de modo que pueda ser empleada como referente en futuras actualizaciones y como dato más relevante, el valor unitario, ya que es el que me va a determinar la buena ejecución de una revisión presupuestal.

Para la programación de ejecución y análisis previos se utilizó la herramienta Project Management la cual se centra en la organización, planeamiento, y control de recursos. El fin de esta herramienta es alcanzar ciertos objetivos para lograr la culminación exitosa de uno o varios proyectos y coordinar todos los recursos disponibles para conseguirlo. En la Tabla 2, se muestra el cronograma para la presentación de la licitación, el cual detalladamente se realizó en Project graficándolo por medio del diagrama de Grant. En cada una de las diferentes sedes de Banco Agrario se tenía un cronograma detallado con su respectiva ruta crítica, con el plazo que se estableció en la licitación, esta se debió cumplir a cabalidad, sin embargo, al no cumplirse ENETEL S.A.S. tuvo la obligación de pagar una multa monetaria por retraso.

Tabla 2. Cronograma de actividades. Elaboración propia

Actividad	Cronograma															
	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4			
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
0. Indagación de oferta(Publica o privada)	■	■														
1. Apertura del proceso																
2. Evaluación de requisitos habilitantes por parte de la empresa		■	■													
2.1 Presentación de observaciones ante la entidad contratante en relación a las condiciones de invitación			■													
2.2 Visita al lugar de ejecución de las obras para evaluar aspectos técnicos y económicos			■													
3. Elaboración de la oferta económica				■												
3.1 Elaboración de análisis de precios unitarios				■												
4. Elaboración de oferta técnica					■											
4.1 Presentación de la oferta					■											
5. Cierre del proceso de ofertas						■										
6. Designación del comité evaluador							■									
7. Evaluación de la oferta								■								
8. Informe de evaluación									■							
9. Evaluación										■						
10. Puesta en consideración del informe de evaluación y recepción de observadores											■					
11. Revisión de observaciones y respuesta a las mismas												■				
12. Informe complementario de evaluación													■			
13. Recomendación de aceptación de oferta														■		
14. Licitación conseguida															■	
15. Memo Vo Bo del gerente																■
16. Contrato																■
17. Legalización del contrato																■

Como resultado se muestra en la Figura 2 un ejemplo de las memorias gráficas de la ejecución y cumplimiento de cronograma a cabalidad como se había pactado en la licitación.



Figura 2. Memorias gráficas de ejecución de Banco Agrario.

5 Conclusiones

- Cuando se determinan los criterios que le dan forma a un proyecto y quedan especificadas todas las características y/o propiedades fundamentales del proyecto, entre estas, la más importante que son los materiales de construcción con los que se ejecutara la obra, se conocen los presupuestos actualizados de recursos laborales, como lo son la maquinaria, la mano de obra, herramientas y materiales, para finalizar, se aplican los valores unitarios y costos extras, los cuales establecen el importe de la obra.
- Una vez que ya tengamos la base de datos concreta, se da una mayor eficiencia al momento de presentarse a las licitaciones, puesto que se ayuda a proyectar los intereses a cumplir del oferente.
- Durante el proceso de práctica, se realiza una actualización de los valores de los APU enfocándose en los materiales de origen pétreo por su variabilidad en precio, se corrigen detalles de redacción, de uso y cantidades de materiales y mano de obra, como también, de maquinaria y equipos, basados en las especificaciones técnicas internas y externas. Lo que permite una mayor eficiencia a la hora de presentar una licitación.
- Como estudiante en práctica es importante el acompañamiento de parte de un profesional conocedor en el tema para poder tener un correcto acercamiento a los objetivos establecidos al inicio de esta práctica y así poder aplicar lo aprendido durante la carrera de manera correcta y ética profesionalmente.

6 Referencias

- Amaya, C. (2016). *El principio de planeación en la contratación estatal , un principio no tipificado **. 105–119.
- Avella Rojas, K. J., & Romero Rubio, D. M. (2019). Análisis comparativo de la ley 80 de 1993 y la ley 1882 de 2018. *Nueva Época*, 50, 183–202. https://doi.org/10.18041/0124-0013/nueva_epoca.50.2018.5308
- Camacho, E. M. (2015). *Manual de contratación de la administración pública: Reforma de la Ley 80 de 1993*. Universidad Externado de Colombia.
<https://publicaciones.uexternado.edu.co/gpd-manual-de-contratacion-de-la-administracion-publicareforma-de-la-ley-80-de-1993-9789587724363.html>
- Cámara de Diputados, C. (2012). *Ley De Obras Públicas Y Servicios Relacionados Con Las Mismas*. 1–133.
- Campos, L., Castro, S., Noreña, S., & Pérez, A. (2019). *Pliegos Tipo Como Instrumento Para La Transparencia En La Contratación Estatal En Colombia*. 1–22.
- Castañeda, C. (2022). *Guía para elaborar términos de referencia*.
<https://www.politikaperu.org/guia-para-elaborar-terminos-de-referencia.htm>
- Congreso de la República. (2007). *Ley 1150 de 2007*.
- Correa, I., American, L., for Economic, C. I., Projects, S. P., & Division., I. P. (2002). *Manual de licitaciones públicas*. Naciones Unidas, CEPAL.
- Galeano, Juan Manuel, Arias, M. (2011). *Metodología para definir requisitos de participación en contratos públicos*.

Gobierno de Colombia. (2015). *Guía para Procesos de Contratación de obra pública*.

Pérez Calderón, M. C. (2019). *La utilización de los documentos tipo en licitaciones de obras públicas en Colombia: aplicación del principio de transparencia y selección objetiva* (Vol. 4, Issue 1) [Universidad Católica de Colombia].

[https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24051/1/La utilización de los documentos tipo en licitaciones de obras públicas en Colombia.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24051/1/La%20utilizaci3n%20de%20los%20documentos%20tipo%20en%20licitaciones%20de%20obras%20p3blicas%20en%20Colombia.pdf)

Procuraduría general de la nación. (s.f). *ANEXO ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, Barranquilla*.https://www.procuraduria.gov.co/portal/media/file/contratacion/1355/Anexo2_especificacionestecnicas.pdf

Vallejo, J. L. (2010). *Análisis de los Sistemas de Software Utilizado en Constructoras de Cd. Juárez*. [UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CIUDAD JUÁREZ]. chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://148.210.21.138/bitstream/handle/20.500.11961/3223/Jose%20Luis%20Vallejo%20Lozano.pdf?sequence=1&isAllowed=y

7 Anexos

Tabla 3. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

OBRA CIVIL		ACTA CONTRACTUAL	
COD	DESCRIPCIÓN	UN	VALOR UNITARIO
1	PRELIMINARES		
1,01	Demolición de pisos y guardaescobas. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 13.000
1,02	Demolición de enchape de cocina y baños existentes. (Incluye: paredes y mesones). Incluye traslado de escombros	M2	\$ 12.000
1,03	Desmante y retiro de aparatos sanitarios. Incluye lavamanos, sanitarios, orinales, la tubería, mesón y demás accesorios respectivos a sus puntos hidro - sanitarios. Incluye retiro de escombros.	Und	\$ 25.000
1,04	Demolición de pañete interior y exterior donde existe humedad o fisuración. La demolición del pañete debe hacerse hasta el ladrillo o material de soporte del mismo Incluye retiro de escombros	M2	\$ 12.000
1,06	Desmante y montaje de la señalización existente (Avisos colgantes de cajeros, comerciales, avisos de pared, avisos en bronce de logo 0,60 letras proporcionales, avisos pictográficos), Incluye el arreglo, limpieza y adecuación de la misma al nuevo diseño. Incluye el suministro de todos los elementos necesarios para su correcta instalación	Glb	\$ 300.000
1,08	Desmante de cielo raso existente. Incluye perfilera y retiro de escombros	M2	\$ 6.500
1,09	Picada de piso. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 13.000
1,10	Desmante de vidrios existentes. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 15.000
1,13	Desmante de puerta en madera, marco y hoja. Incluye el desmante retiro de marcos, bisagras y demás elementos que compongan la puerta en madera.	Und	\$ 51.750
1,14	Desmante de puerta metálica, marco y hoja. Incluye el desmante retiro de marcos, bisagras y demás elementos que compongan la puerta metálica.	Und	\$ 69.000
1,08	Demolición de muro E= ,15 Incluye retiro de escombros	M2	\$ 15.000
1,09	Demolición de muro E= ,25 Incluye retiro de escombros	M2	\$ 26.630
1,11	Desmante de instalaciones hidrosanitarias (por punto) Incluye retiro de elementos y escombros	Und	\$ 24.200
1,12	Desmante, traslado, montaje provisional durante la ejecución y retiro definitivo de Puesto de Trabajo existente: Muebles tipo cajero, comercial y similar. Entiéndase como puesto de trabajo el número de superficies que compongan la estación de trabajo el cual será contabilizado como unidad, incluyendo el archivador bajo, gabinetes y repisas que componen la estación de trabajo. Incluye retiro de escombros.	Und	\$ 50.000
1,13	Reinstalación de Estaciones o Puestos de Trabajo incluyendo: Las superficies, soportes, gabinetes, archivador bajo y repisas que componen la estación o puesto de trabajo, las cuales serán contabilizadas como unidad. Este ítem incluye todas las actividades necesarias como: cortes, adaptaciones, accesorios, entre otros y el suministro de elementos necesarios para su correcta instalación y acabados.	Und	\$ 85.000
1,14	Desmante, traslado y reubicación de archivadores metálicos, estanterías, archivadores de seguridad y cajas existentes al nuevo local. (Incluye el traslado del material existente dentro de los mismos archivadores).	Und	\$ 32.000
1,15	Desmante de Muro Dry-wall. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 15.000
1,16	Desmante de paneles de oficina abierta, de divisiones en vidrio, de divisiones en madera y mixtas en el local existente, para traslado y retiro de este material donde la Interventoría lo designe dentro de la ciudad. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 12.000
1,17	Demolición de pañete interior CIELORASOS donde existe humedad o fisuración. Incluye retiro de escombros	M2	\$ 13.450
1,18	Demolición de muros existentes e=0.30. Este ítem debe incluir el retiro de escombros.	M2	\$ 45.000
1,19	Desmante de ventanas madera internas. Incluye retiro de escombros.	M2	\$ 34.500
1,20	Desmante, puerta baja de asesores, incluye el desmante de cerradura, cantonera eléctrica y todos los elementos necesarios para su correcto retiro.	Und	\$ 46.000
1,21	Demoliciones de pase Muros incluye retiro de escombros	Und	\$ 25.000
1,22	Cerramiento en pilosombra o similar para aislar obras de operación bancaria, incluye parales y suministro de material	M2	\$ 9.876

Tabla 4. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

2	MAMPOSTERIA Y ESTRUCTURA		
2,01	Construcción de muro en bloque No. 5 (e=12 cms). Incluye estructura en concreto: (columnetas, viguetas, vigas cimentación, dinteles, Acero de refuerzo de 3/8" y 1/4", Acero de refuerzo horizontalmente cada (3) hiladas, conformado por 2 grafiles de 4 mm unidos por segmentos del mismo grafil con soldadura c/30 cm, en forma de escalera y los elementos necesarios para garantizar su estabilidad y construcción) . Trabaja con muros existentes. Tramos con ancho o altura de 2,50 mts. Para efectos de medición de este ítem, se descontaran los vanos.	M2	\$ 54.321
2,02	Pañete liso impermeabilizado 1:3 para muros donde se demolió el existente o muros con humedades, la aplicación del pañete, previo limpieza y preparación de superficie. Incluye filos y dilataciones y picada del pañete en zonas húmedas.	M2	\$ 25.432
2,03	Pañete liso impermeabilizado con mortero 1:3 para muros y malla con vena donde se demolió el existente o muros con humedades. Incluye filos, dilataciones y picada del pañete en zonas húmedas.	M2	\$ 31.987
2,04	Pañete liso Cielorascos o Bajo Placas con mortero 1:4. Incluye filos y dilataciones.	M2	\$ 19.876
2,05	Pañete liso para muros con mortero 1:4. Incluye filos y dilataciones.	M2	\$ 21.345
2,06	Suministro y Construcción de muro en placa de fibrocemento -Superboard-, espesor de lamina de F.C. e=10 mm. Visto por 2 caras. -Espesor total muro 150mm.- (Incluye: Anclajes y/o fijaciones a muro, piso y techo; refuerzos perimetrales para vanos puertas-Ventanas y estructuramiento para el muro en perfilera galvanizada calibre 20; parales c/0,4 mts, perfiles parales, horizontales, canales, etc., Masillado y pintura acabado ambas caras. terminado vinilo tipo 1 tres manos o epóxica, colores corporativos y todo lo que se requiere para su correcta instalación.	M2	\$ 87.654
2,07	Construcción de muro en dry wall, E:15 cm. Visto por 2 caras. -Espesor total muro 150mm.- (Incluye: Anclajes y/o fijaciones a muro, piso y techo; refuerzos perimetrales para vanos puertas-Ventanas y estructuramiento para el muro en perfilera galvanizada calibre 24; parales c/0,4 mts, perfiles parales, horizontales, canales, etc., Masillado y pintura acabado ambas caras. terminado vinilo tipo 1 tres manos, colores corporativos y todo lo que se requiere para su correcta instalación.	M2	\$ 87.654
2,08	Placa Contrapiso E=10 mt ,concreto de 3000 PSI Impermeabilizado, gravilla fina de río. Incluye refuerzos de 1/4" cada 10 cms.	M2	\$ 98.765
2,09	Placa Contrapiso RAMPA en concreto de 3000 PSI gravilla fina de río-Impermeabilizado, E=10. Incluye refuerzos: Malla electrosoldada M159-Q4, y sus respectivas dilataciones y ranuras.	M2	\$ 142.600

Tabla 5. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

3	PISOS Y ENCHAPES		
3,01	Alistado de piso con mortero 1:4 e=0.04m para áreas donde se demuela piso, debe incluir el relleno del mismo para quedar emparejado a nivel del piso circundante, para dar continuidad.	M2	\$ 34.567
3,02	Alistado de piso con mortero impermeabilizado 1:4 e=0.04m para áreas donde se requiera, debe incluir el relleno del mismo para quedar emparejado a nivel del piso del corredor y demás áreas, construcción mediacañas perimetrales, (Utilizar sika látex con mortero como puente de adherencia, aplicado como lechada sobre placa y sika 1 para impermeabilizar, debe seguirse el proceso indicado en la ficha técnica de cada uno)	M2	\$ 38.765
3,03	Suministro e Instalación de Piso Porcelanato Oriental Mate, formato de 60 cm x 60 cm (Tráfico Comercial) color Beige o Similar.	M2	\$ 65.432
3,04	Suministro e instalación de guardaescobas en porcelanato similar al piso, bordes pulidos, cortes a 45 grados para empates en vértices o rincones	ML	\$ 18.765
3,05	Suministro e Instalación de enchape de piso DUROPISO. Cerámica de 0.33.8 x 0.33.8 mt., color blanco. Ver especificaciones técnicas.	M2	\$ 45.321
3,06	Suministro e instalación de guardaescobas en cerámica, tipo DUROPISO. Color blanco	ML	\$ 19.876
3,07	Suministro e instalación de enchape muros en cerámica para pared en áreas de servicios (baños, cocineta y poseta de aseo), tipo egeo o similar, de 0.20 x 0.20 mt. Color blanco. Ver especificaciones técnicas.	M2	\$ 39.876
3,08	Suministro e Instalación de Piso Vinisol Tráfico Pesado 3MM, color Blanco o Similar.	M2	\$ 65.430
3,09	Suministro e instalación de guardaescobas vinisol de 8 cms.	ML	\$ 19.600
3,10	Mantenimiento, Pulida y cristalizada de PISO GRANITO existente, Incluye: Emboquillado, pulida, y limpieza total.	M2	\$ 46.910
3,11	Mantenimiento y Pulida de PISO MARMOL existente, Incluye: Emboquillado, Pulida, Cristalizado y Limpieza total.	M2	\$ 46.910
3,12	Suministro e instalación de piso acabado en granito cuchuco, incluye dilatación plástica.	M2	\$ 57.185

Tabla 6. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

4	CUBIERTA		
4,01	Retiro de divisiones metalicas, estructura, vidrio y acrilico de la cubierta principal	M2	\$ 12.456
4,02	Demolicion y remocion de material asfaltico y/o impermeabilizante revoque de espesor superior a 3 mm	M2	\$ 12.345
4,03	Suministro e instalacion de perfilera metalica para soporte de estructura cubierta	KG	\$ 12.321
4,04	Suministro y aplicación de revoque impermeabilizado con sika 1, dosificación 1:4.	M2	\$ 23.456
4,05	Suministro y aplicación de revoque impermeabilizado con sika 1, dosificación 1:4. < 50 cm	ML	\$ 19.876
4,06	Manterimiento y revision de sistemas de desague en cubierta, incluye revision de sifones y bajantes	GLB	\$ 450.000
4,07	Suministro e instalacion de claraboya en vidrio de seguridad con dilataciones en aluminio y estructura metalica.incluye todas las actividades para su correcto funcionamiento, debe estipularse diseño previo a fabricacion e instalacion, requiere aprovacion de la supervision del contrato, debe suministrar muestras y planimietrias de instalcion, detalles y guia de mantenimientos	M2	\$ 198.765
4,08	Suministro e instalación de IMPERMEABILIZACION DE PLACA DE CONCRETO con manto edil e=3mm con foil de aluminio. Debe incluir las mediacañas y las respectivas ruanas en los sifones existentes. Las juntas deben estar traslapadas o sobrepuestas 10 cms en sus bordes. Incluye: limpieza de superficie, rectificación y nivelación con mortero impermeabilizado, construcción mediacañas perimetrales, (Utilizar sika látex con mortero como puente de adherencia, aplicado como lechada sobre placa y sika 1 para impermeabilizar , debe seguirse el proceso indicado en ficha técnica de cada uno).	M2	\$ 43.123
4,09	Suministro e inatacion de Igol denso SIKA o similar contra muros perimetrales, viga canal y demas areas colindantes con cubierta espeoriginal o superior a 2,0 mm	M2	\$ 9.876
4,10	Suministro y aplicación de estuco y pintura a 3 manos con pintura para exteriores de calidad superior 1 color, incluye dilataciones y resanes correspondeinetes para lograr superficies homogeneas, incluye ademas picada de muros para eliminar humedades y defectos en superficies	M2	\$ 18.765
4,11	Suministro e inatacion de protecciones plasticas para equipos y areas en funcionamiento, incluye cerramiento para areas colindantes	M2	\$ 5.400
4,12	Diseño de estructura para cubierta, incluye detalles, rendimientos, especificaciones tecnicas, cronograma de inatacion, guia de mantenimientos, detalles tecnicos. Ademas de las herramientas de diseño para su ejecucion	M2	\$ 7.654

Tabla 7. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

5	CIELO RASO		
5,02	Suministro e instalación de cielos raso falso en fibra mineral, de dimensiones 610mm x 610mm, color blanco, espesor mínimo (14mm), borde 15/16" regular, con coeficiente de absorción acústica NRC=0.65, con reflexión luminosa aprox. 85, resistencia a la humedad hasta 90% RH y resistencia al fuego Clase A que no propaga llama y no genera humo. Resistencia al fuego hasta 90 minutos. Suspensores metálicos - perfiles livianos de 15/16" (24mm) o de 9/16 (15mm) a la vista, en acero electrogalvanizado con acabado en color blanco	M2	\$ 87.654
5,03	Suministro e instalación de cielo raso falso en dry wall, espesor de lamina e=1/2". Incluye perfilera, anclajes y/o fijaciones, encintado, masillado y pintura acabado, terminado en vinilo tipo 2 tres manos color blanco y todo lo que se requiere para su correcta instalación.	M2	\$ 62.500
5,04	Mantenimiento de cielo raso existente; incluye: todas las actividades necesarias para su perfecta nivelación y acabados, reemplazo de laminas faltantes, partidas o pandeadas; reemplazo de perfilera partida o suelta, elementos de fijación, suspensores, perfiles, ángulos y todas las actividades para su correcto funcionamiento y nivelación.	M2	\$ 24.567
6	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
6,01	Suministro e Instalación de Aparato Sanitario tipo avanti o similar, color blanco.	Und	\$ 321.000
6,02	Suministro e instalación de lavamanos tipo avanti o similar, color blanco.	Und	\$ 224.500
6,03	Punto hidráulico, Incluye: tubería y accesorios PVC para su correcta instalación	Und	\$ 39.876
6,04	Punto sanitario 3" y 4", Incluye: tubería y accesorios PVC para su correcta instalación.	Und	\$ 76.540
6,05	Punto sanitario 2" , Incluye: tubería y accesorios para su correcta instalación.	Und	\$ 54.321
6,06	Suministro e instalación de juego de Incrustaciones para baño. Este ítem incluye el retiro de los existentes.	Und	\$ 332.000
6,07	Instalación de espejo para baños de medidas aproximadas de 0.60x0,40	Und	\$ 168.290
6,08	Suministro e instalación de red suministro PVC 1/2", incluyen accesorios	ML	\$ 21.400
6,09	Mantenimiento de tanque de almacenamiento de agua (1000 Lts). Incluye, limpieza, revisión hidráulica de fugas y todas las actividades necesarias para su perfecto funcionamiento y acabado. Incluye: cambio de partes que lo requieran, como flotadores, accesorios, mangueras y demás elementos.	Und	\$ 350.000
6,10	Suministro e instalación de espejo para baños con marco en madera de 0.60x0,40, debidamente pintado	Und	\$ 254.200
6,11	Suministro e Instalación de llave de paso de 1/2", metálica, tipo presado.	Und	\$ 76.840
6,12	Revisión y mantenimiento correctivo de puntos hidráulicos PVC. Incluye: acometidas, tubería y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	Und	\$ 87.654
6,13	Revisión y mantenimiento correctivo de puntos desagüe PVC. Incluye: acometidas, tubería y accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	Und	\$ 112.345
6,14	Suministro e instalación de red sanitaria 4", Incluye: tubería y accesorios para su correcta instalación.	ML	\$ 46.450
6,15	Suministro e instalación de tubería en sistema ventilación pvc 4", incluye accesorios y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento	ML	\$ 39.500
6,16	Suministro e instalación tubería de ventilación 3" PVC ALL red sanitaria Incluye: tubería y accesorios para su correcta instalación.	ML	\$ 39.500
6,17	Suministro e instalación de bajante ALL y red de ventilación sanitaria, en tubería ventilación pvc 2", incluye accesorios y demás elementos necesarios para su correcto funcionamiento	ML	\$ 24.900
6,18	Instalación de Aparato Sanitario tipo avanti o similar, color blanco. Incluye grifería y todos los elementos y actividades necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Incluye, suministro de acoples	Und	\$ 147.900

Tabla 8. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

7	SEÑALIZACION		
7,01	Suministro e instalación de señalización Identificador de pared para área de Director, subdirector, etc., de 0,60 cmts X 0,16 cmts, estructura en Perfiles de Alúmina (ALN - 364) - laterales en Perfil de Alúmina (A-005), Poliestireno 0,3 mm color verde corporativo (PANTONE 377 C / 377 U) y Acrílico 2 mm, según detalles anexos.	Und	\$ 141.248
7,02	Suministro e instalación de identificadores pictográficos de 0,17 x 0,18 cmts, estructura en Perfiles de Alúmina (ALN - 364) - laterales en Perfil de Alúmina (A-005), Poliestireno 3mm color verde corporativo (PANTONE 377 C / 377 U) y Acrílico 2 mm. Para Área de Baños, Archivo, Cocineta, Cuarto Eléctrico y otros. Según detalles anexos	Und	\$ 79.200
7,03	Suministro e instalación de identificadores pictográficos Colgante Comerciales y Cajeros de 0,60 x 0,16 cmts, estructura en Perfiles de Alúmina (ALN - 364) - laterales en Perfil de Alúmina (A-005), Poliestireno 3mm color verde corporativo (PANTONE 377 C / 377 U) y Acrílico 2 mm. Según detalles anexos (Su suministro debe ir previa autorización de la Interventoría)	Und	\$ 141.248
7,04	Suministro e instalación de identificadores pictográficos, mensaje CAJAS BANCARIAS de oficina, dimensiones 17 cm de ancho por 18 cm de alto, estructura en Perfiles de Alúmina (ALN - 364) - laterales en Perfil de Alúmina (A-005), Poliestireno 0,3 mm color verde corporativo (PANTONE 377 C / 377 U) y Acrílico 2 mm, según detalles anexos.	Und	\$ 146.700
7,05	Suministro e instalación de LOGO en vinilo sandblasting de 0,40 cmts de diámetro para la puerta principal. (Según detalles anexos)	Und	\$ 180.000
7,06	Instalación de señalización corporativa colgante. Incluye los soportes y accesorios necesarios para su presentación, funcionamiento y acabado.	Und	\$ 23.000
7,07	Instalación de señalización corporativa de fijación con cinta doble faz tipo 3M. Incluye los soportes y accesorios necesarios para su presentación, funcionamiento y acabado.	Und	\$ 20.000
7,08	Suministro e instalación de sand blasting para ventana piso techo. (Según detalles anexos)	Und	\$ 143.000
8	PINTURA Y ESTUCOS		
8,01	Suministro e instalación de Estuco Plástico	M2	\$ 11.500
8,02	Pintura Muros interiores, 3 manos de vinilo tipo 1 (Color blanco y Verde- colores corporativos). Incluye ESTUCO PLASTICO, filos y dilataciones.	M2	\$ 11.100
8,03	PINTURA PARA EXTERIORES 3 manos, para fachada.(Color Blanco) (100% acrílica, Hidro-Repelente, alta resistencia a la intemperie, resistente a la humedad . rayos UV y ataque de hongos y bacterias).incluye resanes en estuco plástico.	M2	\$ 18.765
8,04	Pintura Muros interiores, 1 mano de vinilo tipo 1 (Color blanco, mezclas azul, amarillo, verde- colores corporativos). Incluye filos y dilataciones	M2	\$ 10.200
8,05	Pintura de esmalte para rejas metálicas de fachada. Incluye anticorrosivo (Este ítem debe contemplar -por metro cuadrado-: ambas caras de la reja, los marcos de las mismas y el desmonte e instalación de los mismos de ser necesario)	M2	\$ 12.000
8,07	Pintura de esmalte para ventanas metálicas de fachada. Incluye anticorrosivo (Este ítem debe contemplar ambas caras de la ventana, los marcos de las mismas y el desmonte e instalación de los mismos de ser necesario)	M2	\$ 12.000
8,08	Pintura metalizada con anticorrosivo para divisiones metálicas de baños. Incluye: mantenimiento y accesorios necesarios	M2	\$ 13.500
8,09	Pintura sobre ventana en madera, incluye: lijada, pulida, lacada y pintura de ventanas de madera. (Este ítem debe contemplar ambas caras de la ventana, los marcos de las mismas y el desmonte e instalación de los mismos de ser necesario)	M2	\$ 45.000
8,10	Pintura sobre puerta en madera, incluye: lijada, pulida, sellada y lacada con barnex o similar (Este ítem debe contemplar ambas caras de la puerta, los marcos de las mismas y el desmonte e instalación de los mismos de ser necesario) en conclusión : la unidad de medida 1 m2, incluye las dos caras de la puerta.	M2	\$ 45.000
8,11	Pintura RECUPERACION ACABADO, sobre puerta en madera (Puerta de dimensiones aprox. 0.9 mt de ancho y 2.10 mt de alto), incluye: sellada y lacada con barnex o similar . (Este ítem debe contemplar ambas caras de la puerta, los marcos de las mismas, y todas las actividades necesarias para su correcto acabado y funcionamiento.) en conclusión : la unidad de medida	Und	\$ 15.200

Tabla 9. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

9	CARPINTERIA EN MADERA		
9,01	Suministro e instalación de Mueble Comercial (Ver plano detalles y especificaciones técnicas)	Und	\$ 2.876.543
9,02	Suministro e instalación de Mueble Director (Ver plano detalles y especificaciones técnicas), incluye faldón recto con terminación curva para puesto de trabajo, fabricado en lámina cold Rolled calibre 20 con perforaciones, grafado lateral e inferior y con pestaña en la parte superior, para fijación a superficie del puesto de trabajo en su parte inferior, pintura electrostática .(Dimensiones largo: 1.2 mt, Alto: 0.3 mt). Debe presentarse muestra para autorización de supervisor. (Ver plano detalles y especificaciones técnicas)	Und	\$ 2.987.654
9,03	Suministro e instalación de Mueble Profesional (Ver plano detalles y especificaciones técnicas), Debe presentarse muestra para autorización de supervisor.	Und	\$ 756.000
9,04	Suministro e instalación Faldón recto con terminación curva para puesto de trabajo, fabricado en lámina cold Rolled calibre 20 con perforaciones, grafado lateral e inferior y con pestaña en la parte superior, para fijación a superficie del puesto de trabajo en su parte inferior, pintura electrostática .(Dimensiones largo: 1.2 mt, Alto: 0.3 mt). Debe presentarse muestra para autorización de supervisor.	Und	\$ 240.000
9,05	Suministro e instalación de Puerta Baja con cantonera para asesores. En material MDF de e=6mm pintado con laca catalizada con estructura en madera maciza interna de dimensiones 1.00 x 0.9 mts.	Und	\$ 340.000
9,06	Suministro e instalación de puerta de triplex con jambas. (Incluye cerradura y marcos). Pintada y lacada.	Und	\$ 454.000
9,07	Suministro e instalación de superficie en MDF de 6mm para impresora, de acuerdo a lo solicitado por la interventoría. Incluye los soportes y todos las actividades y elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Ver detalle y especificaciones técnicas.	Und	\$ 654.000
9,08	Suministro e instalación de Pasamanos remate de muro en madera flormorado de dimensiones aproximadas de 0.15 x 0.04 x 1.00 Mts. Lijado y lacado. Incluye todos lo accesorios y elementos necesarios para su correcta instalación y acabados.	ML	\$ 75.000
10	CARPINTERIA METALICA		
10,01	Mantenimiento correctivo de las divisiones metálicas para baños. Este ítem debe incluir la reparación o cambio de partes dañadas en las divisiones metálicas existentes como pistillos, soportes, láminas, o base de las mismas, al igual que todas las actividades para su correcta ejecución y acabados	M2	\$ 165.000
10,02	Suministro e instalación de puerta metálica en calibre 18, incluye marco y cerradura. Dimensiones de 1.0 x 2.10 mt. Incluye: marco y dos cerraduras de mediana seguridad. Debe estar pintada con pintura electrostática y anticorrosivo.	Und	\$ 987.000
10,03	Suministro e instalación de Barandal Metálico de h= 0.90 mts con postes verticales para soporte cada 1mt, 2 tensores horizontales en acero y pasamanos en estructura tubular de 2". Este debe ir con sus respectivos anclajes, platinas y demás elementos para su correcta instalación y acabados.	ML	\$ 167.000
10,04	Instalación de puerta metálica existente. Para el área de aire acondicionado, patio y planta.	Und	\$ 380.000
10,05	Instalación de puerta metálica, incluye marco y cerradura, y todos los accesorios y actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento. Dimensiones aproximadas de 0.90 x 2.10 mt.	Und	\$ 432.000
10,06	Suministro e instalación de puerta metálica en lamina calibre 18. Dimensiones de 1 x 2.10 mt. Incluye: marco y barra anti-pánico tipo Guillotina con apertura de llave en la parte externa. Debe estar pintada con pintura electrostática y anticorrosivo. Para el área de Rack.	UND	\$ 1.321.000

Tabla 10. Capítulos de propuestas de licitaciones. Elaboración propia

11	VIDRIOS Y CERRADURAS		
11,01	Suministro e instalación de ventanilla para recepción de documentos en aluminio y vidrio de seguridad, incluye todas las actividades para su correcto funcionamiento, medidas según supervisión. aprox .60m x .90m area de COD y GARANTIAS	UND	\$ 321.000
11,02	Suministro e instalación de División Vidrio Templado de Seguridad de 8 mm para cerramiento oficinas. Incluye el sand blasting perfilera en aluminio y accesorios de fijación, empaques y demás elementos para su correcta instalación y acabados. Perfilera perimetral en aluminio color blanco mate en tubulares de 3"x1 1/2" y elementos horizontales (Divisores en aluminio de 1 1/2"X1 1/2") (Ver plano detalles y especificaciones técnicas).	M2	\$ 654.320
11,03	Suministro e instalación de Puerta Oficina Director en Vidrio Templado de 8mm, de dimensiones aproximadas de 2.10 x 0.90 m; Incluye bisagra de giro para la puerta; Cerradura con manijas interna y externa; Película de seguridad de 4 micras por una sola cara; Sandblasting institucional; (Ver plano detalles y especificaciones técnicas).	Und	\$ 1.432.987
11,04	Mantenimiento puerta de oficina de director, incluye desmonte y montaje de la puerta, suministro y reemplazo de partes y accesorios, cambio de bisagras y demás actividades necesarias para su correcta instalación y funcionamiento.	Und	\$ 342.000
11,05	MANTENIMIENTO División Vidrio Templado de Seguridad de 8mm para cerramiento oficinas. Incluye el sand blasting perfilera en aluminio y accesorios de fijación, empaques y demás elementos para su correcta instalación y acabados. Perfilera perimetral en aluminio color blanco mate en tubulares de 3"x1 1/2" y elementos horizontales (Divisores en aluminio de 1 1/2"X1 1/2") (Ver plano detalles y especificaciones técnicas)	M2	\$ 132.000
12	VARIOS		
12,01	Suministro e instalación de persiana enrollable para oficinas, incluye todos los elementos para su instalación y correcto funcionamiento	M2	\$ 121.000
12,02	Aseo general de toda la oficina y retiro de escombros donde las autoridades competentes así lo designen.	M2	\$ 3.500