

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Civil

“ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS EN EDIFICACIONES, LIMA 2023”

Trabajo de suficiencia profesional para optar el título
profesional de:
Ingeniero Civil

Autor:

Diego Alfonso Camarena Galvez

Asesor:

Ing. Neicer Campos Vasquez
<https://orcid.org/0000-0003-1508-6575>

Lima - Perú

2023

INFORME DE SIMILITUD

TSP_DIEGO CAMARENA

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	vsip.info Fuente de Internet	1%
2	vbook.pub Fuente de Internet	1%
3	Submitted to Mountain Lakes High School Trabajo del estudiante	1%
4	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	www.dara.es Fuente de Internet	<1%
6	www.coursehero.com Fuente de Internet	<1%
7	www.indec.mecon.gov.ar Fuente de Internet	<1%
8	www.ecovis-info.com.pe Fuente de Internet	<1%
9	portal.inen.sld.pe Fuente de Internet	<1%

DEDICATORIA

Este trabajo se lo dedico a mis padres, esposa y mi pequeño Adriel porque me alentaron y brindaron ánimo para continuar y conseguir mi meta de un título profesional.

A Dios por darme fortaleza en este largo y sacrificado camino.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento en primer lugar es a Dios, a mi familia por su apoyo y a la universidad por brindarme por medio de sus docentes calidad de educación y formación como profesional.

TABLA DE CONTENIDOS

INFORME DE SIMILITUD	2
DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO.....	4
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
RESUMEN EJECUTIVO	8
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	9
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	14
CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA.....	18
CAPÍTULO IV. RESULTADOS	47
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	51
REFERENCIAS.....	53
ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Coordenadas UTM</i>	21
Tabla 2 <i>Incidencia de Trabajadores por partidas - IIEE</i>	31
Tabla 3 <i>Salario de Obreros de Construcción</i>	32
Tabla 4 <i>Incidencia de Trabajadores por partidas - IISS</i>	43

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Organigrama de la empresa	11
Figura 2	<i>Plano Catastral de Comas</i>	20
Figura 3	<i>Ubicación del proyecto LPDC</i>	21
Figura 4	<i>Flujograma de Elaboración de Presupuesto</i>	23
Figura 5	<i>Plano Acacias edificio 1</i>	24
Figura 6	<i>Plantilla de Metrados IIEE</i>	25
Figura 7	<i>Hoja de Presupuesto Cliente en S10 - IIEE</i>	27
Figura 8	<i>Costos Cliente del S10 que intervienen en el Presupuesto - IIEE</i>	28
Figura 9	<i>Acta de revisión de Presupuestos</i>	29
Figura 10	<i>Cronograma de Ejecución – Acacias - IIEE</i>	30
Figura 11	<i>Gasto en S/. en Mano de obra – Acacias - IIEE</i>	33
Figura 12	<i>Hoja de Presupuesto CIM en S10 - IIEE</i>	34
Figura 13	<i>Costos CIM del S10 que intervienen en el Presupuesto - IIEE</i>	35
Figura 14	<i>Plano Laureles edificio 16</i>	36
Figura 15	<i>Plantilla de Metrados IISS</i>	37
Figura 16	<i>Hoja de Presupuesto Cliente en S10 - IISS</i>	39
Figura 17	<i>Costos Cliente del S10 que intervienen en el Presupuesto - IISS</i>	40
Figura 18	<i>Acta de revisión de Presupuestos</i>	41
Figura 19	<i>Cronograma de Ejecución Laureles - IISS</i>	42
Figura 20	<i>Gasto en S/. en Mano de obra - IISS</i>	44
Figura 21	<i>Hoja de Presupuesto CIM en S10 – IISS</i>	45
Figura 22	<i>Costos CIM del S10 que intervienen en el Presupuesto – IISS</i>	46
Figura 23	<i>Comparación de Presupuesto VIVA - CIM - Acacias 1 - IIEE</i>	47
Figura 24	<i>Rentabilidad Acacias Edif. 1- IIEE</i>	48
Figura 25	<i>Comparación de Presupuesto VIVA - CIM - Laureles 16 - IISS</i>	49
Figura 26	<i>Rentabilidad Laureles Edif. 16- IISS</i>	50
Figura 27	<i>Rentabilidad de Acacias IIEE - Laureles IISS</i>	51

RESUMEN EJECUTIVO

El siguiente trabajo de suficiencia profesional tiene como enfoque el análisis en los proyectos de edificación, en cómo se ejecutan correctamente las cotizaciones para el cliente una vez entregado los planos eléctricos y sanitarios. La empresa CIM S.A.C. al no contar con el área de Presupuestos tenía muchas falencias al momento de compatibilizar los metrados con el cliente mostrándose no fiable y en otros casos verse comprometido económicamente; es por ello se me asigna como responsable de estar a cargo de esa área con el apoyo de otros profesionales. El proyecto que se viene trabajando se llama Los Parques de Comas que tiene como cliente a VIVA Negocio Inmobiliario S.A.C. la cual contempla la ejecución de varios condominios con el Fondo Techo Propio y Mi Vivienda.

Palabras clave: Costos, Edificaciones, metrados

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La empresa Consultoría en Ingeniería y Mantenimiento General S.A.C. se fundó en julio del 2013 como Gerente General José Ramírez. Sus primeros servicios fueron consultorías y diseños en las diversas áreas de ingeniería.

Misión:

Satisfacer a nuestros clientes al brindarles servicios de calidad y de una manera eficiente apoyados en nuestro talento humano; promover la investigación y desarrollo de nuevas soluciones, así como crear nuevos puestos de trabajo en un ambiente que los mantenga motivados y les permita desarrollarse en nuestro sistema integrado de gestión, donde serán capaces de brindar las mejores soluciones en ingeniería y construcción.

Visión:

Ser una de las empresas líder de nuestro país, especializada en brindar soluciones en ingeniería y construcción para el desarrollo de los proyectos del ámbito público y privado, siempre respetando los estándares nacionales e internacionales; asimismo ser los aliados estratégicos más importantes de cada uno de nuestros clientes en la consecución de nuevas oportunidades de negocios.

Valor Agregado:

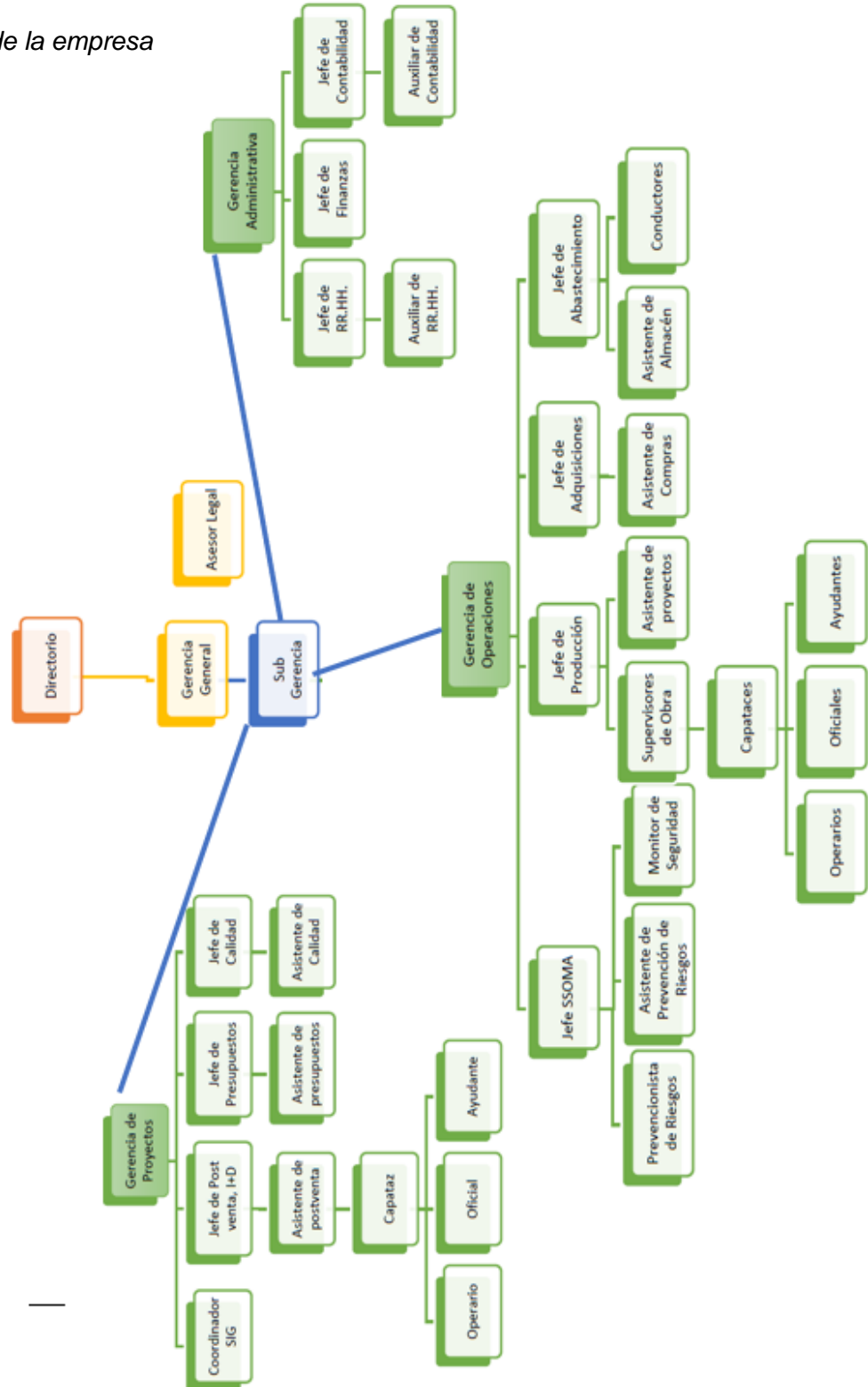
Brindamos el soporte requerido durante todo el servicio que realizamos, desde la consultoría hasta la ejecución y puesta en marcha de cada una de las especialidades; asimismo continuamos con el acompañamiento técnico por un periodo adicional posterior a la culminación del servicio.

Nuestros altos estándares implementados, visualizados en las homologaciones, están permitiendo que nuestros procesos sean sistematizados y tener un mejor control en el tema calidad de materiales y seguridad ocupacional.

Servicios:

- Automatización industrial y BMS
- Telefonía, voz y video
- Proyectos electromecánicos
- Expedientes técnicos y supervisión
- Cableado estructurado y CCTV
- Intrusión y control de accesos
- Proyectos sanitarios, eléctricos y civiles
- Agua contra incendio

Figura 1
Organigrama de la empresa



Antecedentes:

Según Ramírez (2018), indica que en los últimos años existen múltiples proyectos multifamiliares, los cuales están detenidos por suspensiones temporales por gastos no contemplados debido a la deficiencia en la formulación del proyecto en la etapa de diseño, planificación, presupuesto y normatividad.

Llajaruna y Requena (2022) citan que el Instituto Peruano de Economía, (2020), informó que los gobiernos locales no ejecutaron 40% de los recursos, pues no logran pasar la etapa de elaboración Expediente técnico, el cual presenta excesivas incompatibilidades e incertidumbres entre las especialidades, que trae como problema la elaboración de un presupuesto inexacto que generará a futuro, prestaciones adicionales de obra y suspensiones innecesarios por consultas que se hacen al proyectista.

Sifuentes (2017), en su tesis realiza un estudio comparativo técnico y económico entre sistemas de muro de ductilidad limitada y de albañilería confinada, llegando a determinar que el primer sistema en mención resulta un mayor costo.

Romero (2014), llega a deducir que existen factores que participan en las demoras y sobrecostos de las obras, que pueden prevenirse con una buena planificación y programación que logren establecer contingencias para situaciones inesperadas durante la ejecución de la construcción.

Justificación:

Justificación Técnica:

Basado a repetidas oportunidades que encontramos errores en la elaboración de los presupuestos por falta de una correcta compatibilización de planos o metrados nos vemos en la necesidad incorporar un equipo que se encargue de esta área.

Justificación Económica:

En el transcurso de los últimos años vemos que se repiten y se siguen cometiendo los mismos errores, un mal metrado, cambio de planos, RFIS de obra, partidas no contempladas y/o adicionales que no se dan un seguimiento oportuno no son cobradas y por último la rentabilidad final por cada presupuesto ejecutado se ve afectado la cual perjudica a la empresa y su solvencia económica.

Pregunta de investigación

¿Cómo influye el análisis de costos y presupuestos en la rentabilidad de las instalaciones eléctricas y sanitarias en edificaciones?

Objetivo de investigación

Determinar la influencia del análisis de costos y presupuestos en las instalaciones eléctricas y sanitarias en edificaciones.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

Costos

Para (Jiménez, 2018). Costo, se refiere en un sentido de financiación, son todas las erogaciones o desembolsos de dinero (o su equivalencia) para la obtención de algún servicio o bienes. La liquidación de la económica es posible que se corresponda a unos precios o específicamente a un desembolso. Serán precios los desembolsos ocasionados en la etapa de la fabricación o por las prestaciones de sus servicios: sueldo y salario de los personales de las plantas de producción, servicio al público, materia prima, que se relacionan con los procesos de producción, etc.

Presupuesto de obra

Según la (OSCE, 2023) es el valor referencial constituye el monto de la obra a ejecutar determinado a partir de la elaboración del presupuesto, que está compuesto por el costo directo, gastos generales, utilidad e impuestos.

Cronograma de obra

Como señala la (OSCE, 2023) es un documento en el que consta la programación valorizada de la ejecución de la obra objeto de la prestación, por periodos determinados en las bases o en el contrato.

Metrados

Los metrados constituyen la cuantificación de las partidas por los trabajos de construcción, que han sido programados para ser ejecutados en un plazo determinado,

son expresadas en distintas unidades de medida que han sido establecidas según la norma técnica de metrados; así mismo, son parte fundamental para determinar el presupuesto del proyecto. Las partidas constan de los siguientes elementos: código de partida, nombre de la partida, unidad de medida y metrado. (OSCE, 2023)

Planos del proyecto

Es Representación gráfica y conceptual de una obra, constituida por plantas, perfiles, secciones transversales y dibujos complementarios de ejecución. Los planos muestran la ubicación, naturaleza, dimensiones y detalles del trabajo a ejecutar. (El Reglamento Nacional de Edificación).

Partida

El Reglamento Nacional de Edificación lo describe como cada uno de los productos o servicios que conforman el presupuesto de una Obra.

Las partidas pueden jerarquizarse de la siguiente manera:

- Partidas de primer orden: Agrupan partidas de características similares. Pueden ser llamadas Partidas Título.
- Partidas de segundo orden: Agrupan partidas genéricas, que nombran una labor en general o sin precisar detalle. Estas pueden ser llamadas Partidas Subtítulos o Partidas Básicas.
- Partidas de tercer orden: Son partidas específicas que indican mayor precisión de trabajo. Estas pueden ser llamadas Partidas Básicas.

- Partidas de cuarto orden: Son partidas para casos excepcionales, de mayor especificidad.

Partidas Adicionales

Según Huillca (2020), se “denomina partidas adicionales dentro del itemizado al conjunto de partidas que no pertenecen en el itemizado base del cliente”.

Comprobaciones de Metrados

“Consiste en las revisiones de metrados con la finalidad de poder verificar que nuestro presupuesto del itemizado tenga relación respecto a un área techada, como también sea vinculado respecto a los acabados húmedos tanto verticales como horizontales”.

(Huillca, 2020)

Análisis de Precios Unitarios

Cada partida del presupuesto constituye un costo parcial, la determinación de cada uno de los costos requiere de su correspondiente análisis de precios unitarios; es decir la cuantificación técnica de la cantidad de recursos (mano de obra, materiales, equipo, maquinaria, herramientas, entre otros), que se requieren para ejecutar cada unidad de la partida y su costo. (OSCE, 2023)

S10 Módulo de Presupuestos

Es una herramienta que permite elaborar presupuestos de cualquier especialidad para presupuestar o cuantificar el costo inicial de proyecto o de la obra a partir de los metrados.

El Módulo de Presupuestos es un programa que cuenta con una base de datos para

elaborar metrados y presupuestos en base a costos unitarios. Dentro de sus ventajas está la posibilidad de manejar la fórmula polinómica y de armar un determinado presupuesto a la medida del usuario. Debido a que la base de datos contiene partidas agrupadas para la construcción, el software resulta de interés para las Entidades públicas, constructores, ingenieros civiles y arquitectos; pero la arquitectura de la base de datos permite elaborar o construir un presupuesto para ingenieros eléctricos y mecánicos. (Ramos, 2016)

Rentabilidad

La rentabilidad son nociones que se aplican a todas las acciones económicas en las que se mueven los medios como materiales, personas y financieros con la finalidad de que se obtengan los resultados. En la literatura de la economía, a pesar de que la palabra rentabilidad se usa de muchas maneras y son aproximaciones doctrinales que aparentan de alguna manera, su definición de la rentabilidad a la medición del rendimiento que en un periodo adecuado produce el capital usado para obtener con la finalidad que se permita las elecciones con alternativas o se juzgue las eficiencias de la acción realizada, se el análisis hecho a priori o posteriori (Sánchez, 2018).

CAPÍTULO III. DESCRIPCIÓN DE LA EXPERIENCIA

La empresa Consultoría en Ingeniería y Mantenimiento General S.A.C. ha desarrollado la ejecución del proyecto Los Parques de Comas a cargo de VIVA desde el año 2015 en las especialidades de instalaciones eléctricas y sanitarias. Para ese entonces me encontraba laborando para ellos y mi responsabilidad era de cadista.

Para el año 2017 se me asignó el cargo de asistente de supervisión y mis responsabilidades eran el apoyo continuo en los asuntos de avance de los trabajos del personal, elaboración de los planos as built, tareas del personal y los informes de los retrabajos y/o adicionales en las partidas de las especialidades trabajadas.

Durante los años 2017 al 2021 me encontrado con el cargo de asistente de supervisión y posteriormente supervisor de obra en los siguientes proyectos:

- Condominio Los Laureles edificio 1 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Los Laureles edificio 3 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Los Laureles edificio 6 (16 pisos)– Inst. Eléctricas- Sanitarias
- Condominio Los Laureles edificio 8 (16 pisos)– Inst. Eléctricas- Sanitarias
- Condominio Los Laureles edificio 11 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Los Laureles edificio 12 (16 pisos)– Inst. Sanitarias
- Condominio Los Laureles edificio 13 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Los Laureles edificio 14 (16 pisos)– Inst. Sanitarias
- Condominio Los Laureles edificio 15 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Los Laureles edificio 16 (16 pisos)– Inst. Sanitarias

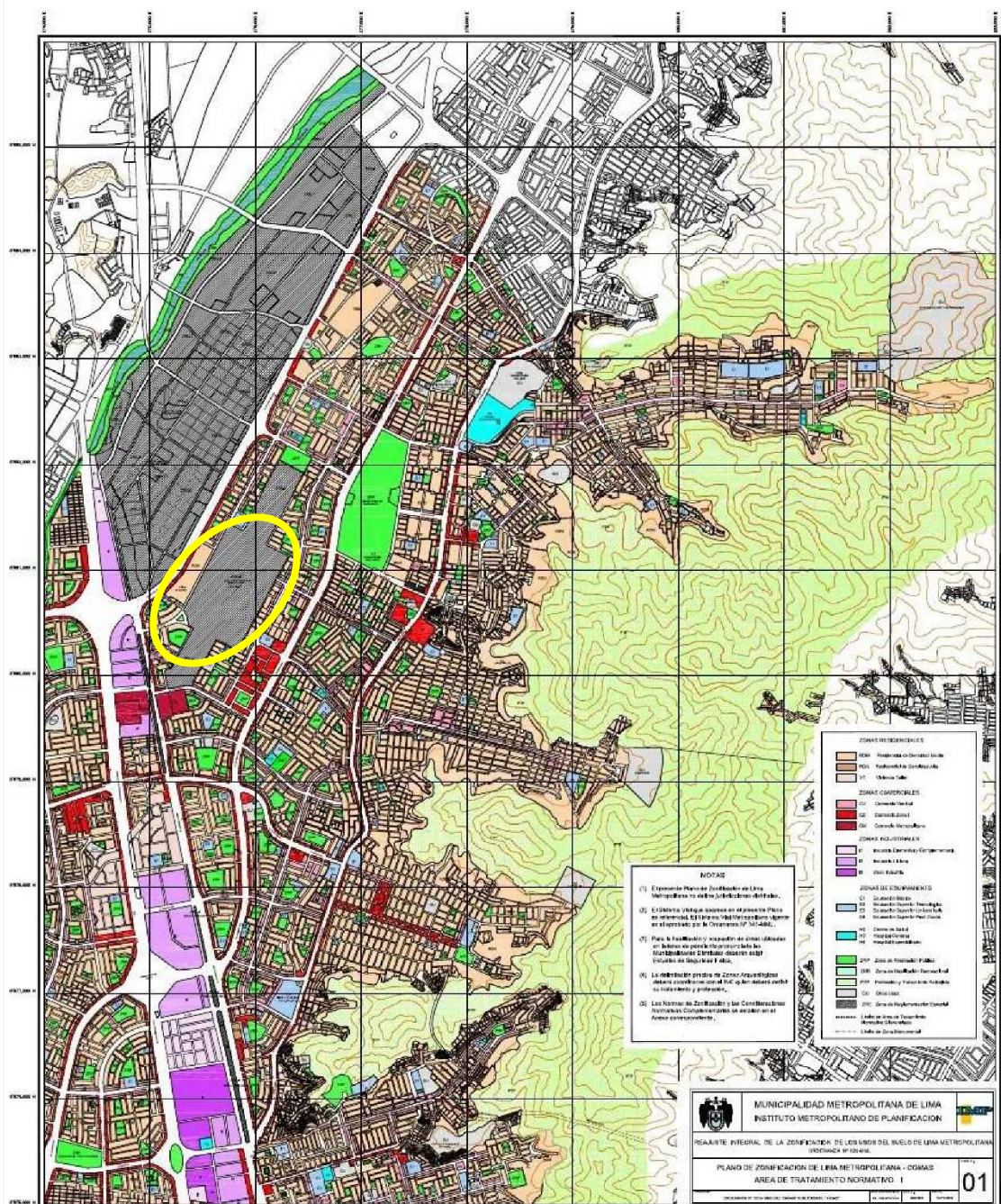
- Condominio Los Laureles edificio 17 (20 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Los Laureles edificio 18 (20 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Los Laureles edificio 19 (20 pisos)– Inst. Sanitarias
- Condominio Los Laureles edificio 20 (20 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Jacaranda edificio 1 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Jacaranda edificio 2 (16 pisos)– Inst. Eléctricas- Sanitarias
- Condominio Jacaranda edificio 3 (16 pisos)– Inst. Eléctricas- Sanitarias
- Condominio Jacaranda edificio 4 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Jacaranda edificio 5 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Jacaranda edificio 6 (16 pisos)– Inst. Eléctricas
- Condominio Magnolias edificio 6 (16 pisos)– Inst. Sanitarias
- Condominio Acacias edificio 1 (16 pisos)– Inst. Eléctricas

Ubicación del proyecto

El proyecto Los Parques de Comas, se encuentra ubicado en el Distrito de Comas, en la provincia y departamento de Lima.

Figura 2

Plano Catastral de Comas



Fuente: Municipalidad de Comas.

Figura 3

Ubicación del proyecto LPDC



Fuente: Google Maps.

Tabla 1

Coordenadas UTM

VERTICE	LADO	DISTANCIA	ANG. INTERNO	ESTE (X)	NORTE (Y)
A	A-B	1,027.45	89°31'25"	276,320.44	8,681,136.56
B	B-C	515.86	90°24'58"	275,824.36	8,680,236.80
C	C-D	116.72	89°12'45"	275,370.42	8,680,481.86
D	D-E	107.79	270°00'00"	275,427.02	8,680,583.94
E	E-F	64.6	90°26'56"	275,332.76	8,680,636.21
F	F-G	391.18	89°33'04"	275,363.65	8,680,692.95
G	G-H	849.48	270°00'00"	275,705.75	8,680,503.24
H	H-A	230.45	90°36'56"	276,117.71	8,681,246.14

Fuente: Viva GyM

En estos años de experiencia laboral he podido observar y aprender los procesos que lleva el ejecutar un proyecto de tal envergadura como son los edificios multifamiliares. El tren de avance y la exigencia de las obras de VIVA nos muestra debemos estar preparados como empresa aliada no solo económicamente si no como especialistas para atender sus inquietudes ya que los cambios están presentes continuamente y se necesitan brindar la asesoría adecuada al instante.

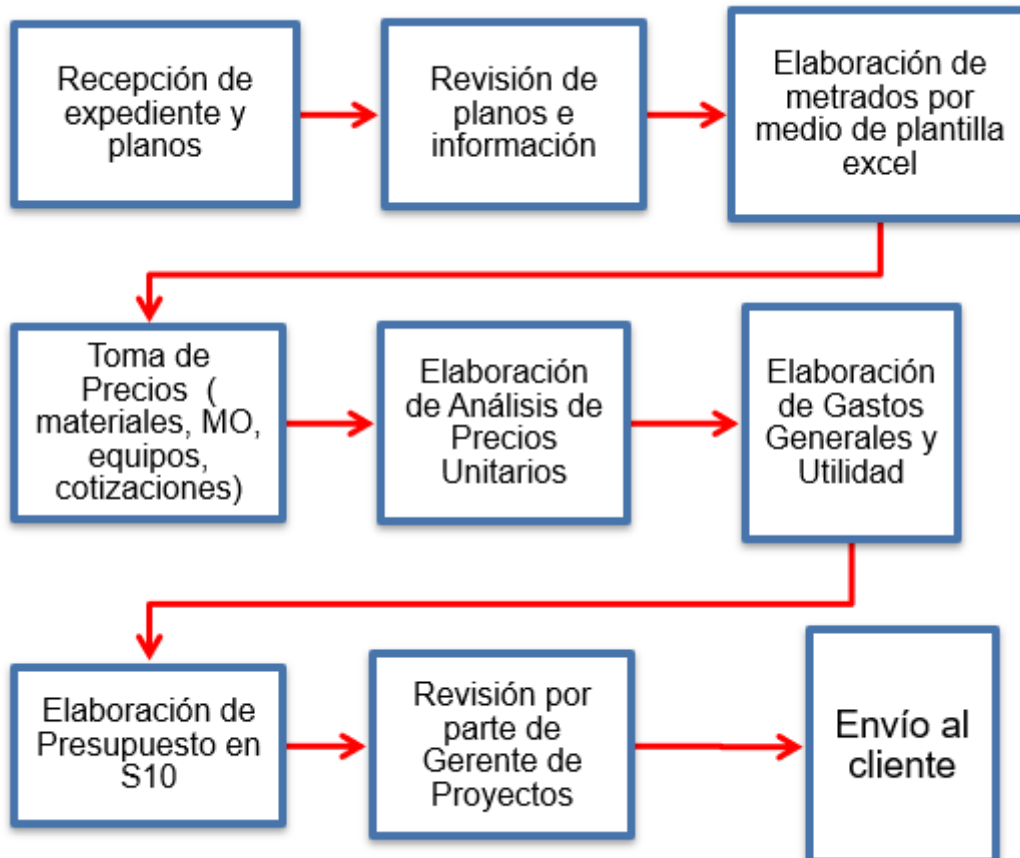
Todo este tiempo en obra me preparó para tener respuesta a muchas consultas no tan solo en este proyecto sino también para mis compañeros que laboran en otras obras de construcción. Al inicio del 2017 las propuestas económicas, presupuestos de obra eran elaborados por el gerente de proyectos, pues para ese entonces no se contaba con el área de presupuestos; y se podía ver que surgían observaciones, cambios, modificaciones que muchas veces no estaban siendo consideradas como adicionales para ser cobradas, todo esto porque no había visita de campo por parte de él. También pude observar que los presupuestos no estaban siendo medrados correctamente y había partidas que sobraban y otras que faltaban considerar.

En el año 2021 me piden que aperture el área de presupuesto y ocupe el cargo de jefe de presupuestos con el apoyo de un par de asistentes.

Como área de presupuesto hemos elaborado un flujograma que nos ayuda a trabajar de manera ordenada y coordinada con el área de compras y logística.

Figura 4

Flujograma de Elaboración de Presupuesto



En el proyecto se realizó la elaboración de los presupuestos de los edificios de Acacias 1 (16 Pisos) – Inst. Eléctricas y Laureles edificio 16 (16 pisos) – Inst. Sanitarias y se determinó que tan rentables son para la empresa.

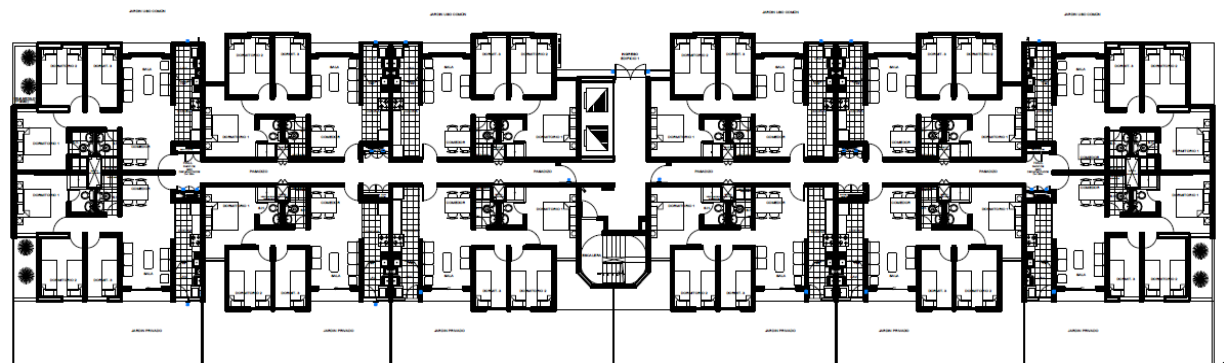
Edificio Acacias 1.

El siguiente proyecto es un edificio multifamiliar de 16 pisos de 12 departamentos en cada piso de un área aproximado de 65 m² cada uno, más un dúplex en el último nivel. Nuestro cliente VIVA, solicitó el desarrollo del presupuesto en instalaciones eléctricas la cual se logró elaborar siguiendo el orden del flujograma de la figura 4.

Se recepciónó los planos y memorias del edificio 1 de Acacias y procedimos a darle una revisión minuciosa a toda esta información para en caso de ver alguna incompatibilidad o falta de información se haga de manera oportuna y solicitemos al cliente.

Figura 5

Plano Acacias edificio 1



PLANTA 1º PISO - EDIFICIO 1
REC. 101

Fuente: Viva

A base de mi experiencia he podido identificar cada una de las partidas que ingresan en un edificio multifamiliar en mención, por lo tanto, se elaboró una plantilla Excel para realizar los metrados de obra en la especialidad de instalaciones eléctricas.

Figura 6

Plantilla de Metrados IIEE

INSTALACIONES ELÉCTRICAS - ACACIAS - EDIFICIO 01				P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12	P-13	P-14	P-15	DUPLEX 1P	DUPLEX 2P
1	INSTALACIONES ELÉCTRICAS		total																	
1	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES:																			
01.0	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS:																			
01.0	Salida para Centro de Luz.	Pto.	1980	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	60
01.0	Salida para braqueto.	Pto.	44	12																32
01.0	Salida para interruptor Simole.	Pto.	984	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	24
01.0	Salida para interruptor Doble.	Pto.	222	6	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	36	12
01.0	Salida para interruptor triple.	Pto.	186	18	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
01.0	Salida para interruptor triple/Commutado simple e interruptor simple para comacamente disparar Uoche con toma a tierra U. sum /	Pto.	12																12	
01.0	Salida para comacamente disparar Uoche con toma a tierra U. sum /	Pto.	1368	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	84	24
01.0	Salida para comacamente disparar Uoche con toma a tierra	Pto.	972	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	48	24
01.0	Salida para timbre (Zumbador)	Pto.	192	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
01.0	Salida para Pulsador de Timbre.	Pto.	192	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
01.0	Salida para Extractor de Cocina.	Pto.	192	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
01.0	Salida para Extractor de baño	Pto.	396	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24		12
01.0	INSTALACION DE LUMINARIAS																			
01.0	Instalacion de luminarias del Doto - Bono Verde	und	2024	132	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	120	92
1	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES AREAS COMUNES																			
01.0	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTO AREAS COMUNES																			
01.0	Salida para Centro de luz en Hall	Pto.	176	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
01.0	Salida para Centro de luz en Vestibulo y escalera.	Pto.	48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
01.0	Salida de fuerza para sensor de movimiento en Hall.	Pto.	80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
01.0	Salida de fuerza para sensor de movimiento en vestibulo y	Pto.	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
01.0	Salida para Braquete en Ducto de Ascensor	Pto.	16	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
01.0	Salida para interruptor Simole conmutado en ducto ascensor	Pto.	2	1																1
01.0	Salida para Braquete Exterior	Pto.	1	1																
01.0	Salida para comacamente disparar Uoche con toma a tierra neta y	Pto.	65	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
01.0	INSTALACION DE CIRCUITOS DERIVADOS																			
01.0	CABLE: 2-146mm2 LSOH + 1x2.5mm2(T) Alumbrado de Hall, pasafibra, escalera y Alarín de ascensores	m.	1568	131	78.3	80.8	83.3	85.8	88.3	90.8	93.3	95.8	98.3	101	103	106	108	111	113.3	
01.0	CABLE: 2-146.5mm2 LSOH 1 + 1x2.5mm2(T) Alumbrado exterior	m.	45	45																
01.0	CABLE: 2-146.5mm2 LSOH 1 + 1x2.5mm2(T) para luz de	m.	374.6	108	22	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5		
01.0	CABLE: 2-146mm2 LSOH 1 + 146mm2(T) Tomacorriente en Hall.	m.	229.9	79.9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
01.0	CABLE: 2-146mm2 LSOH 1 + 146mm2(T) Tomacorriente en Hall.	m.	50	50																
01.0	CABLE: 2-146mm2 LSOH 1 + 146mm2(T) Salidas de fuerza para VC EC	m.	28.5																	28.5
01.0	CABLE: 2-146mm2 LSOH 1 + 146mm2(T) Salidas de fuerza para circuitos	m.	7																	7
01.0	TUBERIA PVC DISTRIBUCION CIRCUITO DERIVADO																			
01.0	Tubería de 20mmØ - PVC-L, Circuitos varios en Alumbrado, Inmovilientes y Salidas de fuerza	m.	2217	363	110	108	111	113	116	118	121	123	126	128	131	133	136	138	140.8	
01.0	Tubería de 20mmØ - PVC-L, Salidas de fuerza para circuitos	m.	40	40																
01.0	Tubería de 35mmØ - PVC-P, Salidas de fuerza para VC EC	m.	25																	25
01.0	Tubería de 35mmØ - PVC-P, Salidas de fuerza para circuitos	m.	6																	6
01.0	CAJAS DE PASE DE 1"Ø MONTANTES DE CIRCUITOS:																			
01.0	Caja de 1"Ø ØFR424 de 100 x 100 x 40 mm	und	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
01.0	Caja de 1"Ø PESADA de 200 x 200 x 100 mm.	und	25	3	2	1	1	1	3	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2	1
01.0	INSTALACION DE TABLEROS ELECTRICOS EN AREAS COMUNES																			
01.0	Luminaria LED para centro Tipo downlight 24W LUZ Fria y/o	Und.	176	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11		
01.0	Luminaria LED para centro Tipo downlight 18W LUZ Fria y/o	Und.	48	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3		
01.0	Sensor de Presencia Tipo PIR techo (12 m de alcance max.)	Und.	80	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5		
01.0	Sensor de Presencia Tipo PIR techo (6 m de alcance max.)	Und.	32	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
01.0	Luminaria tipo Farolas o Skimlar para letrero luminoso	Und.	1	1																
1	TABLEROS ELECTRICOS																			
01.0	INSTALACION DE TABLEROS ELECTRICOS (INSTALACION)																			
01.0	Tablero de Distribucion tipico T-D.	Und.	180	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		
01.0	Tablero de Distribucion tipico T-D. (DUPLEX)	Und.	12																12	
01.0	Tablero de Distribucion Servicios Generales T-SG.	Und.	1	1																
01.0	Tablero de Ascensores para Servicios T-ASC.	Und.	2																2	
01.0	Tablero de Ventilacion para Servicios TIA-VEN	Und.	1																	1
1	ALIMENTADOR ELECTRICOS																			

Posterior a los metrados de cada partida, se trabaja en conjunto con el área de logística para determinar los precios de los materiales y la mano de obra (Tabla salarial) para luego empezar a usar el programa S10 el cual nos sirve para realizar nuestros presupuestos de obra.

Cabe mencionar que, en la elaboración de los APUS, se tiene en consideración ciertos materiales que son proporcionados por nuestro cliente VIVA, los cuales son:

Cables

Placas eléctricas (interruptores, tomacorrientes, tv, telefonía)

Tableros eléctricos de departamentos y áreas comunes

Luminarias led

Luces de emergencia

Sensores de movimiento

De todos estos materiales solo se consideró la instalación de las salidas eléctricas y sus artefactos en el presupuesto elaborado. El resto de materiales estuvo incluido en la propuesta económica tal como se detalla en el análisis de precios unitarios que se le entregó al cliente para su evaluación.

Para la elaboración de los Gastos administrativos y utilidades en este caso no se consideran en el presupuesto, esto por un acuerdo con el cliente. Es por ello que en este trabajo se realizó un comparativo del presupuesto entregado al cliente y uno para la empresa en la cual se detalló el verdadero rendimiento del personal y el precio real de los materiales suministrados para que de esta manera se determine su rentabilidad.

Para elaborar el apu de cada partida se ingresó los precios de cada material y luego pudimos obtener la hoja de presupuesto con el valor total.

Figura 7

Hoja de Presupuesto Cliente en S10 - IIEE

Hoja del Presupuesto							
001	EDIFICIO 1 - INST. ELÉCTRICAS	C.D.	S/. 828,304.52	Cantidad Obra			
Fecha :	26/10/2022	Lugar :	COMAS	Jornada :	8.5 horas	« Items 204 »	Ultimo proceso: 02/10/2023 11:21:57 a.m. (T)
Item	Descripción	Und.	Metrado	recio (S/.)	Parcial (S/.)		
<input type="checkbox"/> 01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES:				421,536.74		
<input type="checkbox"/> 01.01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS				421,536.74		
<input type="checkbox"/> 01.01.01	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS:				391,176.74		
<input type="checkbox"/> 01.01.02	INSTALACION DE LUMINARIAS				30,360.00		
<input type="checkbox"/> 02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES ÁREAS COMUNES				406,767.78		
<input type="checkbox"/> 02.01	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTO ÁREAS COMUNES				22,348.87		
<input type="checkbox"/> 02.02	INSTALACION DE CIRCUITOS DERIVADOS				10,161.15		
<input type="checkbox"/> 02.03	TUBERIA PVC DISTRIBUCION CIRCUITO DERIVADO				10,629.21		
<input type="checkbox"/> 02.04	CAJAS DE PASE DE Fº Gº MONTANTES DE CIRCUITOS:				4,757.60		
<input type="checkbox"/> 02.05	INSTALACION DE LUMINARIAS EN ÁREAS COMUNES, (Solo intalacion)				6,851.00		
<input type="checkbox"/> 02.06	TABLEROS ELÉCTRICOS				22,879.56		
<input type="checkbox"/> 02.06.01	INSTALACION DE TABLEROS ELÉCTRICOS (INSTALACION)				22,879.56		
<input type="checkbox"/> 02.07	ALIMENTADOR ELÉCTRICOS				150,274.91		
<input type="checkbox"/> 02.07.01	INSTALACION DE ALIMENTADORES (INSTALACION)				55,281.33		
<input type="checkbox"/> 02.07.02	TUBERIA PVC -P EN MONTANTES Y DISTRIBUCION				76,932.60		
<input type="checkbox"/> 02.07.03	CAJAS DE PASE DE Fº Gº INCLUYE ACCESORIOS:				11,524.75		
<input type="checkbox"/> 02.07.04	SOPORTES PARA MONTANTES				2,022.40		
<input type="checkbox"/> 02.07.05	EXCAVACION PARA ALIMENTADORES				4,513.83		
<input type="checkbox"/> 02.08	BANCO DE CONCENTRADORES Y ACOMETIDAS				3,864.10		
<input type="checkbox"/> 02.08.01	BCM, EXCAVACIONES, ACOMETIDAS Y BUZONES				3,864.10		
<input type="checkbox"/> 02.09	SISTEMA DE COMUNICACIONES, DATOS Y TV-CABLE				97,772.19		
<input type="checkbox"/> 02.09.01	SALIDA DE COMUNICACIONES (INC. SOLO TUBERIAS Y CAJAS)				97,772.19		
<input type="checkbox"/> 02.09.01.01	SALIDA DE COMUNICACIONES (Solo tuberia y cajas)				30,549.71		
<input type="checkbox"/> 02.09.01.02	TUBERIA PVC -P EN MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADOS				34,685.90		
<input type="checkbox"/> 02.09.01.03	TUBERÍA EN PLATEA PARA INTERCONEXIONADOS MONTANTE - BUZON:				2,965.12		
<input type="checkbox"/> 02.09.01.04	CAJAS DE PASE PESADAS DE Fº Gº INCLUYE ACCESORIOS				28,164.74		
<input type="checkbox"/> 02.09.01.05	SOPORTES PARA MONTANTES				1,406.72		
<input type="checkbox"/> 02.10	SISTEMA CONTRA INCENDIO - ACI				56,917.12		
<input type="checkbox"/> 02.10.01	SALIDA PARA DETECCION (INC. TUBERIA Y CAJAS)				56,917.12		
<input type="checkbox"/> 02.10.01.01	SALIDA EN DEPARTAMENTOS Y ÁREAS COMUNES				28,928.84		
<input type="checkbox"/> 02.10.01.02	TUBERIA PVC -P EN MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADOS				17,763.96		
<input type="checkbox"/> 02.10.01.03	CAJAS DE PASE PESADAS DE Fº Gº INCLUYE ACCESORIOS				10,224.32		
<input type="checkbox"/> 02.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				14,862.07		
<input type="checkbox"/> 02.11.01	POZOS Y MALLA DEL SISTEMA A TIERRA				14,862.07		
<input type="checkbox"/> 02.11.01.01	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA B.T.				13,292.91		
<input type="checkbox"/> 02.11.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA INTERCONEXIONADO DE POZO A TIERRA				852.95		
<input type="checkbox"/> 02.11.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA DERIVACION DE LINEAS DE TIERRA				716.21		
<input type="checkbox"/> 02.12	PARTIDAS VARIAS.				5,450.00		
<input type="checkbox"/> 02.12.01	PRUEBAS Y SALIDAS VARIAS EN MODULO DE 16 PISOS:				5,450.00		
<input type="checkbox"/> 02.12.01.01	PRUEBAS Y OTROS:				5,450.00		

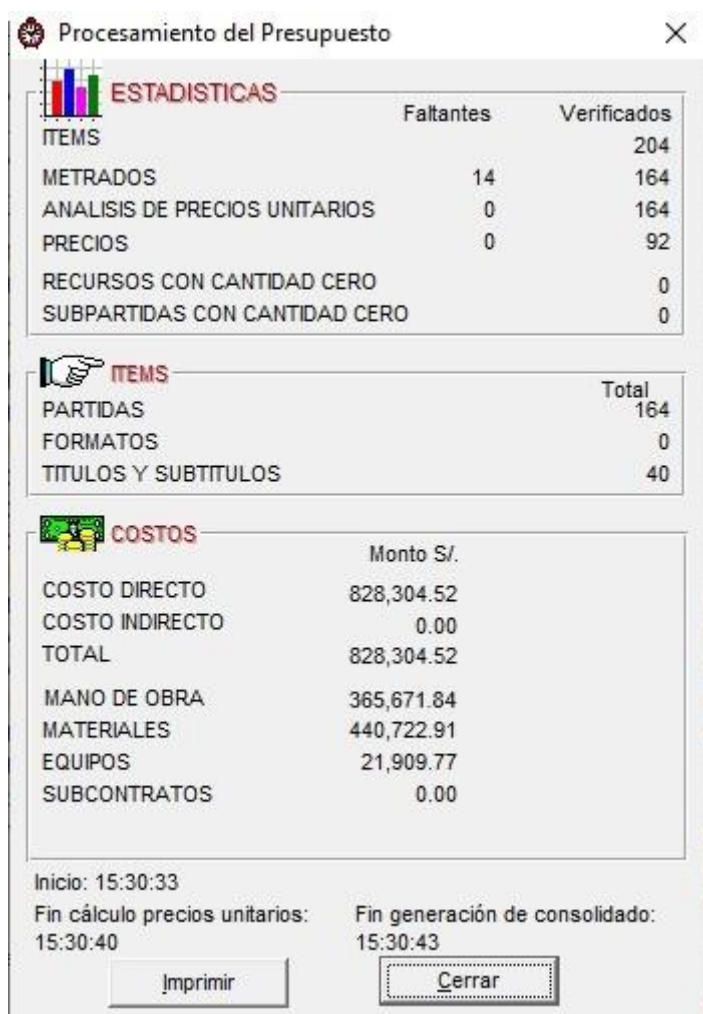
Nota. Costo de las partidas IIEE expresado y agrupado por los títulos.

Una vez obtenido la hoja de presupuesto en el programa S10, como nueva practica se lleva a cabo una reunión con el gerente de operaciones o la gerencia general y se muestran los datos obtenidos.

Del programa S10 se pudo exportar un análisis de los costos que intervienen

Figura 8

Costos Cliente del S10 que intervienen en el Presupuesto - IIEE




Nota. Estadística que resultaron del S10 que brindaron un resumen de los costos principales.

Una vez revisado y analizado el resumen de costos, según su aprobación recién se elaboró el presupuesto para el cliente y se envió.

Se llena un formato de Acta de Reunión donde se precisa algunos alcances y/o acuerdos.

Figura 9

Acta de revisión de Presupuestos

	Consultoria en Ingeniería y Mantenimiento General S.A.C R.U.C. 20553271658	CIM.SGC.0024-001	
ACTA DE REVISION DE PRESUPUESTOS			
PROYECTO: CLIENTE: UBICACIÓN: ESPECIALIDAD: FECHA DE ENTREGA PPTO.:	FECHA: JEFE:		
Acta N° _____			
I. PARTICIPANTES	FIRMA DE LOS PARTICIPANTES		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
II. OBJETIVO			
III. TEMAS TRATADOS			
IV. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA			
PERSONAS QUE AUTORIZAN EL PRESUPUESTO			
VERIFICACION	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORADO			
REVISADO			
APROBADO			

Una vez enviado y aprobado el presupuesto por parte de VIVA, ellos procedieron a enviarnos el contrato y a la vez el cronograma de obra. A partir de allí podremos realizar un estimado más real del costo total de mano de obra.

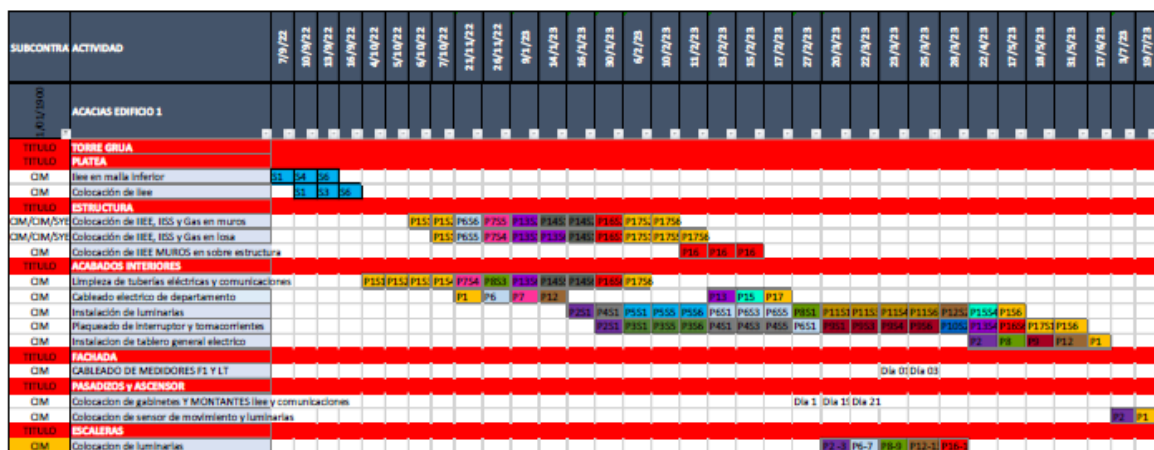
Figura 10

Cronograma de Ejecución – Acacias - IIEE

CUADRO N° 01

Descripción	Fecha de Inicio	Fecha Final	Días calendario
ACACIAS ET 01	7/09/2022	17/09/2023	376 días
EDIFICIO C201	7/09/2022	19/07/2023	316 días
INICIO DE OBRA	7/09/2022	7/09/2022	1 días
IIEE EN PLATEA	7/09/2022	16/09/2022	10 días
IIEE EMBEDIDOS EN MUROS Y LOSA	6/10/2022	15/02/2023	133 días
CABLEADO ELECTRICICO	21/11/2022	17/02/2023	89 días
INSTALACIÓN DE PLACAS Y TOMACORRIENTES	16/01/2023	17/05/2023	122 días
INSTALACION DE TABLEROS ELECTRICOS	30/01/2023	31/05/2023	122 días
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS	22/04/2023	17/06/2023	57 días
CABLEADO A SMART METER	23/05/2023	25/05/2023	3 días
PASADIZOS Y ASCENSOR	27/02/2023	19/07/2023	143 días
VALORIZACION	19/07/2023	17/09/2023	60 días

CRONOGRAMA EDIFICIO 01 ACACIAS ET 01 – C201



Nota. Cronograma de trabajo entregado por VIVA, permiten identificar fecha de ingreso de material y ajustar la cuadrilla de personal.

Tabla 2

Incidencia de Trabajadores por partidas - IIEE

TRABAJO	N° SEM	INICIO - FIN	N° TRABAJADORES
IIEE EN PLATEA	1	12/09/2022- 17/09/2022	2 OFIC- 1 OPER - 1 CAP
IIEE EMBEDIDOS EN MUROS Y LOSA	7	3/10/2022- 11/02/2023	2 OFIC- 1 OPER - 1 CAP
CABLEADO ELÉCTRICO		21/11/2022 18/02/2023	
INSTALACIÓN DE PLACAS Y TOMACORRIENTES		16/01/2023 20/05/2023	
INSTALACIÓN DE TABLEROS ELÉCTRICOS		30/01/2023 31/05/2023	2 PEON - 3 OFIC - 3 OPER - 1 CAP
INSTALACIÓN DE LUMINARIAS	34	22/04/2023 17/06/2023	
CABLEADO A SMART METER		23/05/2023 25/05/2023	
PASADIZOS Y ASCENSOR		27/02/2023 15/07/2023	

Nota. Con las fechas de inicio de trabajos, determinamos la cuadrilla que es necesario tener para cumplir con las partidas.

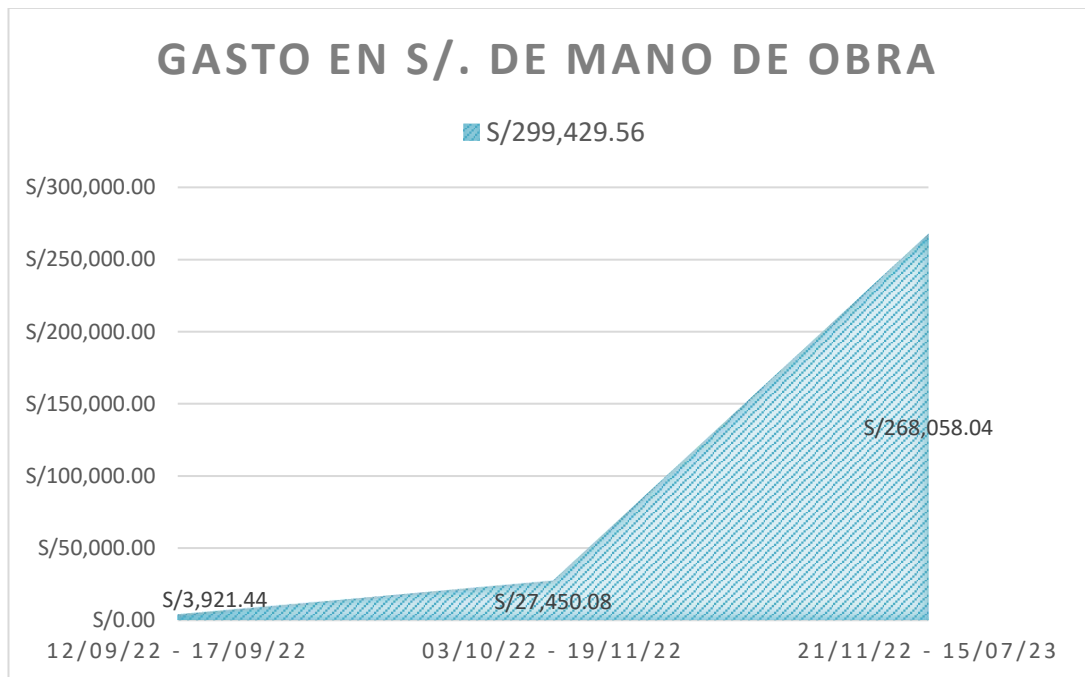
Tabla 3*Salario de Obreros de Construcción.*

SALARIO SEMANAL INCLUYENDO BENEFICIOS	
CAPATAZ	S/. 1500
OPERARIO	S/. 939.7
OFICIAL	S/. 740.92
PEÓN	S/. 671.25

Nota. Salario semanal del personal extraído de la tabla salarial del sindicato de construcción civil del 01-08-22 al 31-12-22. Estos datos se usaron para calcular el monto por la cantidad de semanas trabajadas.

Figura 11

Gasto en S/. en Mano de obra – Acacias - IIEE



Se realizó el cálculo en los gastos de mano obra de todas las semanas que duró el proyecto con la cantidad de personal que intervinieron, eso lo podemos ver en la Figura 11 y determinamos la inversión de S/. 299, 429. 56.

Como se comentó anteriormente como en este presupuesto se omite los gastos generales y utilidad con el cliente se acordó que estos serían recuperados en la mano de obra por medio del rendimiento y con un incremento en el precio de los materiales, por ese motivo se desarrolló un segundo presupuesto en el S10 y vemos como varía sus costos.

Figura 12

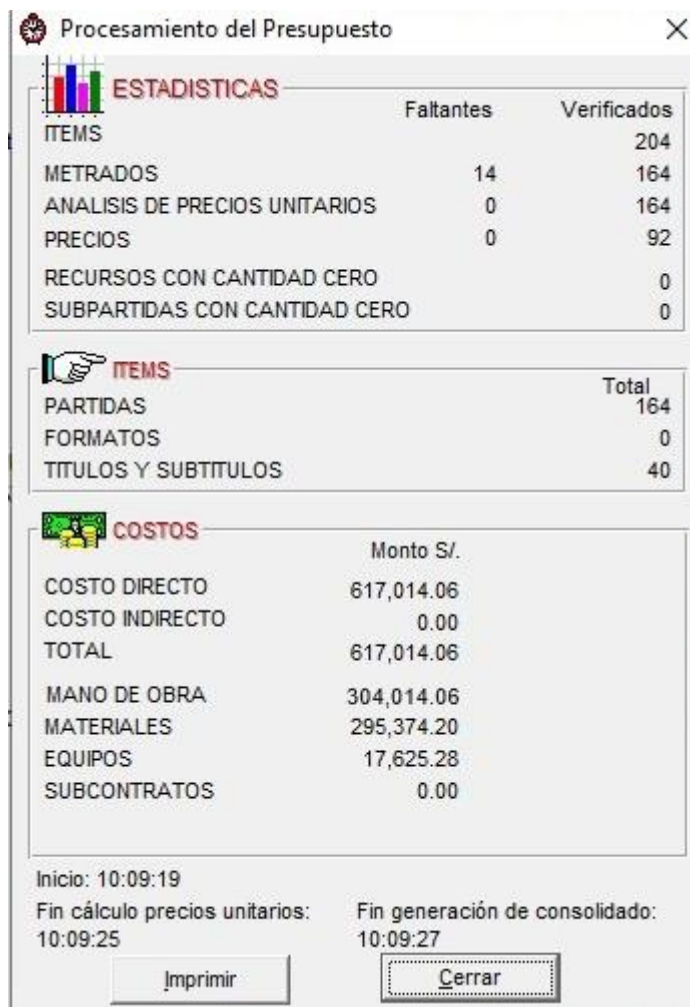
Hoja de Presupuesto CIM en S10 - IIEE

Hoja del Presupuesto						
001	EDIFICIO 1 - INST. ELÉCTRICAS	C.D.	S/ 617,014.06	Cantidad Obra		
Fecha : 26/10/2022 Lugar : COMAS		Jornada : 8.5horas « Items 204 »				
Item	Descripción	Und.	Metrado	recio (S/.)	Parcial (S/.)	
01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES:				337,076.74	
01.01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS				337,076.74	
01.01.01	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS:				316,553.38	
01.01.02	INSTALACION DE LUMINARIAS				20,523.36	
02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES ÁREAS COMUNES				279,937.32	
02.01	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTO ÁREAS COMUNES				17,864.25	
02.02	INSTALACION DE CIRCUITOS DERIVADOS				6,517.66	
02.03	TUBERÍA PVC DISTRIBUCION CIRCUITO DERIVADO				7,579.75	
02.04	CAJAS DE PASE DE F°G° MONTANTES DE CIRCUITOS:				2,463.03	
02.05	INSTALACION DE LUMINARIAS EN ÁREAS COMUNES, (Solo inta				4,961.49	
02.06	TABLEROS ELÉCTRICOS				8,229.56	
02.06.01	INSTALACION DE TABLEROS ELÉCTRICOS (INSTALACION)				8,229.56	
02.07	ALIMENTADOR ELÉCTRICOS				110,461.70	
02.07.01	INSTALACION DE ALIMENTADORES (INSTALACION)				44,586.13	
02.07.02	TUBERÍA PVC -P EN MONTANTES Y DISTRIBUCION				54,628.17	
02.07.03	CAJAS DE PASE DE F° G° INCLUYE ACCESORIOS:				4,711.17	
02.07.04	SOPORTES PARA MONTANTES				2,022.40	
02.07.05	EXCAVACION PARA ALIMENTADORES				4,513.83	
02.08	BANCO DE CONCENTRADORES Y ACOMETIDAS				2,556.62	
02.08.01	BCM, EXCAVACIONES, ACOMETIDAS Y BUZONES				2,556.62	
02.09	SISTEMA DE COMUNICACIONES, DATOS Y TV-CABLE				67,524.18	
02.09.01	SALIDA DE COMUNICACIONES (INC. SOLO TUBERIAS Y CAJA				67,524.18	
02.09.01.01	SALIDA DE COMUNICACIONES (Solo tubería y cajas)				20,437.01	
02.09.01.02	TUBERÍA PVC -P EN MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADO:				24,956.76	
02.09.01.03	TUBERÍA EN PLATEA PARA INTERCONEXIONADOS MONTA				2,279.08	
02.09.01.04	CAJAS DE PASE PESADAS DE F°G° INCLUYE ACCESORIOS				18,444.61	
02.09.01.05	SOPORTES PARA MONTANTES				1,406.72	
02.10	SISTEMA CONTRA INCENDIO - ACI				35,340.38	
02.10.01	SALIDA PARA DETECCION (INC. TUBERIA Y CAJAS)				35,340.38	
02.10.01.01	SALIDA EN DEPARTAMENTOS Y ÁREAS COMUNES				18,772.93	
02.10.01.02	TUBERÍA PVC -P EN MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADO:				12,669.53	
02.10.01.03	CAJAS DE PASE PESADAS DE F°G° INCLUYE ACCESORIOS				3,897.92	
02.11	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				10,988.70	
02.11.01	POZOS Y MALLA DEL SISTEMA A TIERRA				10,988.70	
02.11.01.01	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA B.T.				9,424.79	
02.11.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA INTERCONEXIONADO DE PO				847.70	
02.11.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA DERIVACION DE LINEAS DE				716.21	
02.12	PARTIDAS VARIAS.				5,450.00	
02.12.01	PRUEBAS Y SALIDAS VARIAS EN MODULO DE 16 PISOS:				5,450.00	
02.12.01.01	PRUEBAS Y OTROS:				5,450.00	

Nota. Costo de las partidas expresado y agrupado por los títulos.

Figura 13

Costos CIM del S10 que intervienen en el Presupuesto - IIEE



Nota. Estadística que resultaron del S10 que brindaron un resumen de los costos principales.

Se realizó un segundo presupuesto en el S10 donde se mejora el rendimiento de la mano de obra y se trabaja con el precio de costo real de los materiales, por ello los nuevos costos en la Figura 12 y 13 que lo llamamos Costos CIM pues será de uso interno.

A base de mi experiencia he podido identificar cada una de las partidas que ingresan en un edificio multifamiliar en mención, por lo tanto, se elaboró una plantilla Excel para realizar los metrados de obra en la especialidad de instalaciones sanitarias.

Figura 15

Plantilla de Metrados IISS

04	SISTEMA DE INSTALACIONES SANITARIAS		TOTAL - L16	P.1	P.2	P.3	P.4	P.5	P.6	P.7	P.8	P.9	P.10	P.11	P.12	P.13	P.14	P.15	P.16	TECHO	
1	SISTEMA DE DESAGUE																				
04.1	TRABAJOS PRELIMINARES																				
04.1	TRAZO Y REPLANTEO	m	111.70	111.70																	
	SALIDA PARA DRENAJE CIEGO EN PIT ASCENSOR	ml																			
04.1	REDES DE DISTRIBUCIÓN																				
04.1	TUBERÍA DE PVC CP 6"	m	16.00	16																	
04.1	TUBERÍA DE PVC CP 4"	m	177.88	95.4	5.29	5.29	6.3	5.29	5.29	6.4	5.29	5.29	6.3	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	5.29	
	TUBERÍA DE PVC CP 3"	m	16.36	2.84			2.84			2.84			2.84			2.16			2.84		
04.1	TUBERÍA DE PVC CP 2"	m	517.00	75.8	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	31	31	31	31	31	6.2	
	TUBERÍA DE PVC CP 1 1/2"	m	6.00																	6	
04.1	CAJAS DE REGISTRO																				
04.1	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	und	2.00	2																	
04.1	SALIDAS DE DESAGUE																				
04.1	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2"	pto	384.00	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	
04.1	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" DUCHA	pto	128.00	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
04.1	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" SUMIDERO	pto	256.00	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	
04.1	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" SUMIDERO EN TECHO	pto	9.00																	9	
04.1	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" SUMIDERO EN DUCTO DE MONTANTE	pto	16.00	16																	
04.1	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4"	pto	128.00	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
04.1	SALIDA PARA VALVULA DE AIRE DE 2" (NO INCLUYE VALVULA)	pto	128.00	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
04.1	TUBERIAS PVC SAL-P MONTANTES DE DESAGUE		0.00																		
04.1	TUBERÍA PVC Ø 4"	m	478.40	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.3	28.6	28.5	25.1
04.1	TUBERÍA PVC Ø 3"	m	315.68	20	19.68	19.68	19.68	19.68	19.68	19.68	19.28	19.36	19.28	19.28	19.28	19.28	19.28	19.28	19.28	19.28	4
	QUIEBRES DE PVC 4" EN MONTANTE DE DESAGUE (BAÑOS Y COCINAS)	m	40.00			10				10			10			10					
	FIJACION EN MONTANTE	m	80.00		10	10		10		10			10		10		10		10		
	EMPALME A CAJAS REGISTROS DE DESAGUE	m	14.00	14																	
	PASE DE DESAGUE EN MURO DE 2"	und	60.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	PASE DE DESAGUE EN MURO DE 4"	und	60.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	PASE DE DESAGUE EN LOSA DE 2"	und	56.00	4		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	PASE DE DESAGUE EN LOSA DE 3"	und	60.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	PASE DE DESAGUE EN LOSA DE 4"	und	60.00	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
04.1	ACCESORIOS																				
04.1	SUMIDEROS DE BRONCE 2"	und	409.00	40	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	9
04.1	REGISTROS DE BRONCE 2"	und	138.00	18	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
	REGISTROS DE BRONCE 6"	und	2.00																2		
04.1	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 4"	pto	12.00																	12	
04.1	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 3"	pto	8.00																	8	
04.1	PRUEBA DE ESTANCAMIENTO																				
04.1	PRUEBAS DE ESTANCAMIENTO	m	1675.98	267	91.27	81.27	105.12	81.27	91.27	95.22	90.87	80.95	104.72	80.87	93.87	96.03	93.87	84.17	96.91	41.3	
1	SISTEMA DE AGUA FRIA																				
04.1	TRABAJOS PRELIMINARES																				
04.1	TRAZO Y REPLANTEO	m	33.60	33.6																	

Posterior a los metrados de cada partida, se trabaja en conjunto con el área de logística para determinar los precios de los materiales y la mano de obra (Tabla salarial) para luego empezar a usar el programa S10 el cual nos sirve para realizar nuestros presupuestos de obra.

Cabe mencionar que, en la elaboración de los APUS, se tiene en consideración ciertos materiales que son proporcionados por nuestro cliente VIVA, los cuales son:

Tubería agua ppr THC

Accesorios ppr (codo, tee, copla, etc.)

Llaves de paso para agua THC

Aparatos sanitarios

Medidores de agua

De todos estos materiales solo se consideró la instalación en el presupuesto elaborado. El resto de materiales estuvo incluido en la propuesta económica tal como se detalla en el análisis de precios unitarios que se le entregó al cliente para su evaluación.

Para la elaboración de los Gastos administrativos y utilidades en este caso no se consideran en el presupuesto, esto por un acuerdo con el cliente. Es por ello que en este trabajo se realizó un comparativo del presupuesto entregado al cliente y uno para la empresa CIM en la cual se detalló el verdadero rendimiento del personal y el precio real de los materiales suministrados para que de esta manera se determine su rentabilidad.

Para elaborar el apu de cada partida se ingresó los precios de cada material y luego pudimos obtener la hoja de presupuesto con el valor total.

Figura 16

Hoja de Presupuesto Cliente en S10 - IISS

Hoja del Presupuesto						
001	INST. SANITARIAS	C.D.	S/288,419.95	Cantidad Obra		
Fecha : 02/03/2022		Lugar : COMAS	Jornada : 8.5horas	« Items 105 »	Ultimo proceso: 02/	
Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	
<input type="checkbox"/> 01	<input type="checkbox"/> SISTEMA DE INSTALACIONES SANITARIAS				288,419.95	
<input type="checkbox"/> 01.01	<input type="checkbox"/> SISTEMA DE DESAGUE				114,022.51	
<input type="checkbox"/> 01.01.01	<input type="checkbox"/> TRABAJOS PRELIMINARES				166.43	
<input type="checkbox"/> 01.01.02	<input type="checkbox"/> REDES DE DISTRIBUCIÓN				22,893.70	
<input type="checkbox"/> 01.01.03	<input type="checkbox"/> CAJAS DE REGISTRO				588.70	
<input type="checkbox"/> 01.01.04	<input type="checkbox"/> SALIDAS DE DESAGÜE				33,944.19	
<input type="checkbox"/> 01.01.05	<input type="checkbox"/> TUBERIAS PVC SAL-P MONTANTES				41,041.64	
<input type="checkbox"/> 01.01.06	<input type="checkbox"/> ACCESORIOS				11,341.77	
<input type="checkbox"/> 01.01.07	<input type="checkbox"/> PRUEBA DE ESTANCAMIENTO				4,046.08	
<input type="checkbox"/> 01.02	<input type="checkbox"/> SISTEMA DE AGUAS GRISES				0.00	
<input type="checkbox"/> 01.02.01	<input type="checkbox"/> TRABAJOS PRELIMINARES				0.00	
<input type="checkbox"/> 01.02.02	<input type="checkbox"/> REDES DE DISTRIBUCIÓN				0.00	
<input type="checkbox"/> 01.02.03	<input type="checkbox"/> TUBERIAS PVC SAL-P MONTANTES				0.00	
<input type="checkbox"/> 01.02.04	<input type="checkbox"/> ACCESORIOS				0.00	
<input type="checkbox"/> 01.02.05	<input type="checkbox"/> PRUEBA DE ESTANCAMIENTO				0.00	
<input type="checkbox"/> 01.03	<input type="checkbox"/> SISTEMA DE AGUA FRÍA				112,558.76	
<input type="checkbox"/> 01.03.01	<input type="checkbox"/> TRABAJOS PRELIMINARES				50.06	
<input type="checkbox"/> 01.03.02	<input type="checkbox"/> SALIDA DE AGUA FRÍA				17,203.20	
<input type="checkbox"/> 01.03.03	<input type="checkbox"/> REDES DE DISTRIBUCIÓN				25,895.77	
<input type="checkbox"/> 01.03.04	<input type="checkbox"/> MONTANTES DE AGUA FRÍA				7,969.65	
<input type="checkbox"/> 01.03.05	<input type="checkbox"/> VÁLVULAS				10,809.66	
<input type="checkbox"/> 01.03.06	<input type="checkbox"/> MEDIDORES DE AGUA				20,364.80	
<input type="checkbox"/> 01.03.07	<input type="checkbox"/> ESTACION REDUCTORA DE PRESION				23,762.38	
<input type="checkbox"/> 01.03.08	<input type="checkbox"/> PRUEBAS HIDRAULICAS				6,503.24	
<input type="checkbox"/> 01.04	<input type="checkbox"/> SISTEMA DE AGUA CALIENTE				19,849.56	
<input type="checkbox"/> 01.04.01	<input type="checkbox"/> SALIDA DE AGUA CALIENTE				5,734.40	
<input type="checkbox"/> 01.04.02	<input type="checkbox"/> REDES DE DISTRIBUCIÓN				10,807.34	
<input type="checkbox"/> 01.04.03	<input type="checkbox"/> VÁLVULAS				0.00	
<input type="checkbox"/> 01.04.04	<input type="checkbox"/> PRUEBAS HIDRAULICAS				3,307.82	
<input type="checkbox"/> 01.05	<input type="checkbox"/> INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS				41,989.12	

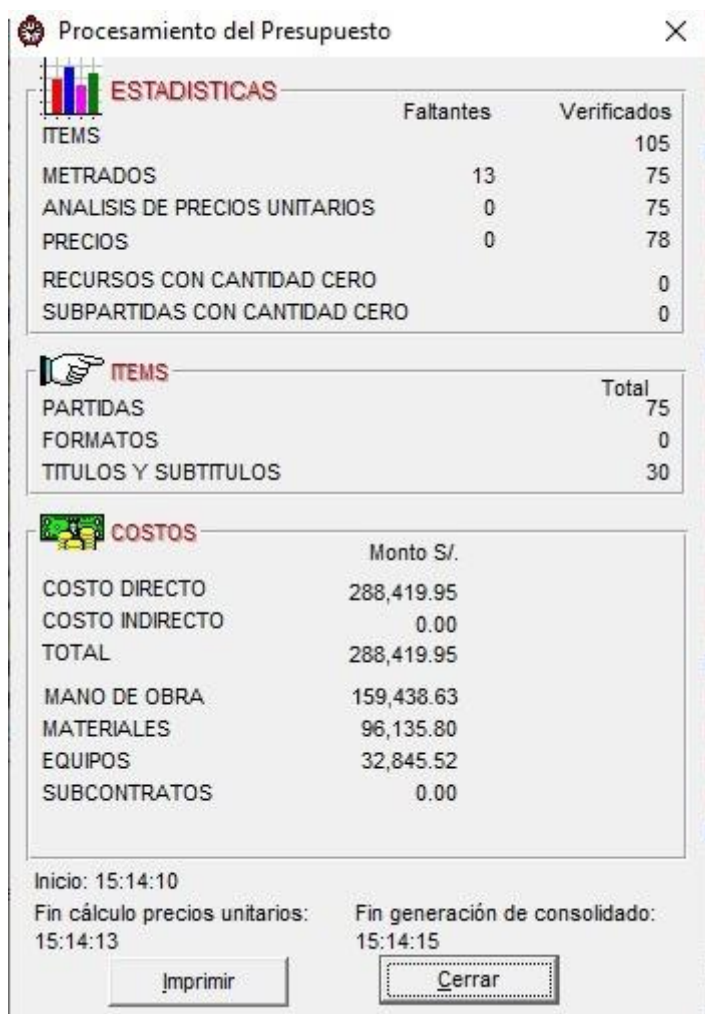
Nota. Costo de las partidas IISS expresado y agrupado por los títulos.

Una vez obtenido la hoja de presupuesto en el programa S10, como nueva practica se lleva a cabo una reunión con el gerente de operaciones o la gerencia general y se muestran los datos obtenidos.

Del programa S10 se pudo exportar un análisis de los costos que intervienen

Figura 17

Costos Cliente del S10 que intervienen en el Presupuesto - IISS




Nota. Estadística que resultaron del S10 que brindaron un resumen de los costos principales.

Una vez revisado y analizado el resumen de costos, según su aprobación recién se elaboró el presupuesto para el cliente y se envió.

Se llena un formato de Acta de Reunión donde se precisa algunos alcances y/o acuerdos.

Figura 18

Acta de revisión de Presupuestos

	Consultoria en Ingenieria y Mantenimiento General S.A.C R.U.C. 20553271658	CIM.SGC.0024-001	
ACTA DE REVISION DE PRESUPUESTOS			
PROYECTO: CLIENTE: UBICACIÓN: ESPECIALIDAD: FECHA DE ENTREGA PPTO.:	FECHA: JEFE:		
Acta N° _____			
I. PARTICIPANTES	FIRMA DE LOS PARTICIPANTES		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
_____	_____		
II. OBJETIVO			
III. TEMAS TRATADOS			
IV. COMPROMISOS PACTADOS Y FECHA			
PERSONAS QUE AUTORIZAN EL PRESUPUESTO			
VERIFICACION	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORADO			
REVISADO			
APROBADO			

Una vez enviado y aprobado el presupuesto por parte de VIVA, ellos procedieron a enviarnos el contrato y a la vez el cronograma de obra. A partir de allí podremos realizar un estimado más real del costo total de mano de obra.

Figura 19

Cronograma de Ejecución Laureles - IISS

CUADRO N°01

Item	Descripción	Fecha Inicio	Fecha Final	Días Calendario
	LAURELES ETAPA 04	10/11/2022	30/06/2023	233 días
1	EDIFICIO B216	10/11/2022	30/06/2023	233 días
1.1	IISS EN PLATEA	10/11/2022	25/11/2022	16 días
1.2	IISS EMBEDIDOS EN MUROS Y LOSA	28/11/2022	21/02/2023	86 días
1.3	INSTALACIÓN DE MONTANTES	03/01/2023	17/03/2023	74 días
1.4	INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS	25/02/2023	13/05/2023	78 días
1.5	INSTALACIÓN DE MEDIDORES	13/02/2023	14/03/2023	30 días
1.6	PRUEBAS FINALES	18/05/2023	05/06/2023	19 días
1.7	VALORIZACIONES	10/11/2022	30/06/2023	233 días



Nota. Cronograma de trabajo entregado por VIVA, permiten identificar fecha de ingreso de material y ajustar la cuadrilla de personal.

Tabla 4

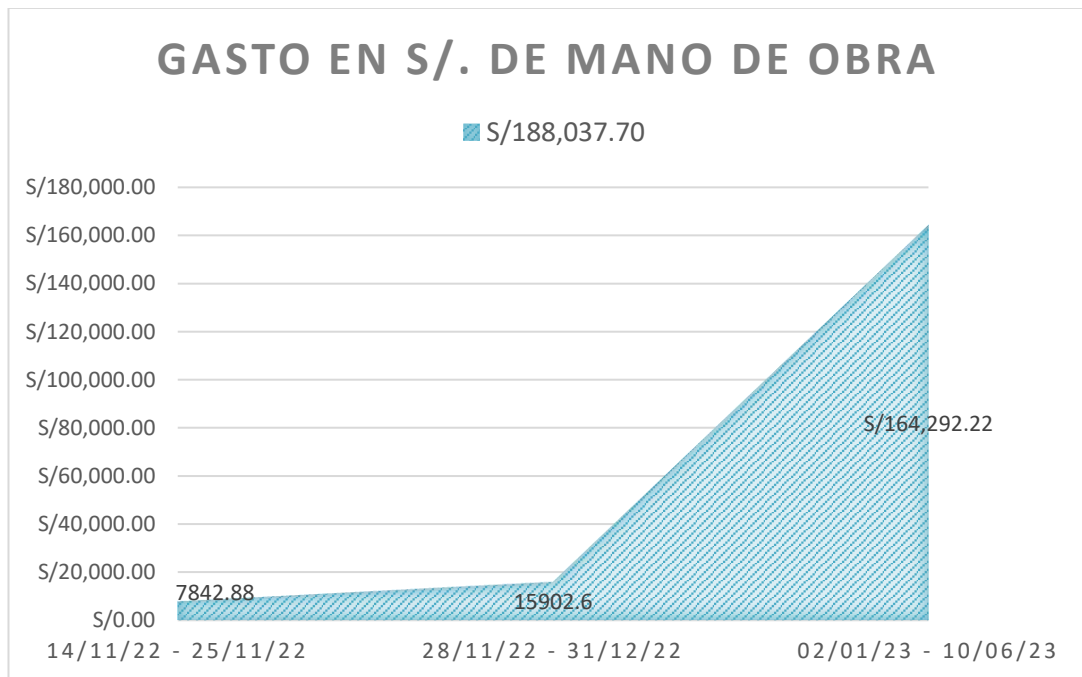
Incidencia de Trabajadores por partidas - IISS

TRABAJOS	N° SEM	INICIO - FIN	N° TRABAJADORES
IISS EN PLATEA	2	14/11/2022- 25/11/2022	2 OFIC- 1 OPER - 1 CAP
IISS EMBEDIDOS EN MUROS Y LOSA	5	28/11/2022- 25/02/2023	1 OFIC- 1 OPER - 1 CAP
INSTALACION DE MONTANTES		02/01/2023 25/03/2023	
INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS	23	27/02/2023 13/05/2023	2 PEON - 2 OFIC - 3 OPER - 1 CAP
INSTALACIÓN DE MEDIDORES		13/02/2023 04/03/2023	
PRUEBAS FINALES		22/05/2023 10/06/2023	

Nota. Con las fechas de inicio de trabajos, determinamos la cuadrilla que es necesario tener para cumplir con las partidas.

Figura 20

Gasto en S/. en Mano de obra - IISS



Se realizó el cálculo en los gastos de mano obra de todas las semanas que duró el proyecto con la cantidad de personal que intervinieron, eso lo podemos ver en la Figura 20 y determinamos la inversión de S/. 188, 037. 70.

Como se comentó anteriormente como en este presupuesto se omite los gastos generales y utilidad con el cliente se acordó que estos serían recuperados en la mano de obra por medio del rendimiento y con un incremento en el precio de los materiales, por ese motivo se desarrolló un segundo presupuesto en el S10 y vemos como varía sus costos.

Figura 21

Hoja de Presupuesto CIM en S10 – IISS

Hoja del Presupuesto						
001	INST. SANITARIAS	C.D.	S/215,971.96	Cantidad Obra		
Fecha : 02/03/2022 Lugar : COMAS		Jornada : 8.5 horas « Items 105 »				
Item	Descripción	Und.	Metrado	recio (S/.)	Parcial (S/.)	
<input type="checkbox"/>	01	<input type="checkbox"/>	SISTEMA DE INSTALACIONES SANITARIAS			215,971.96
<input type="checkbox"/>	01.01	<input type="checkbox"/>	SISTEMA DE DESAGUE			96,741.88
<input type="checkbox"/>	01.01.01	<input type="checkbox"/>	TRABAJOS PRELIMINARES			166.43
<input type="checkbox"/>	01.01.02	<input type="checkbox"/>	REDES DE DISTRIBUCIÓN			17,221.93
<input type="checkbox"/>	01.01.03	<input type="checkbox"/>	CAJAS DE REGISTRO			550.98
<input type="checkbox"/>	01.01.04	<input type="checkbox"/>	SALIDAS DE DESAGÜE			26,964.37
<input type="checkbox"/>	01.01.05	<input type="checkbox"/>	TUBERIAS PVC SAL-P MONTANTES			36,317.80
<input type="checkbox"/>	01.01.06	<input type="checkbox"/>	ACCESORIOS			11,955.18
<input type="checkbox"/>	01.01.07	<input type="checkbox"/>	PRUEBA DE ESTANCAMIENTO			3,565.19
<input type="checkbox"/>	01.02	<input type="checkbox"/>	SISTEMA DE AGUAS GRISES			0.00
<input type="checkbox"/>	01.03	<input type="checkbox"/>	SISTEMA DE AGUA FRÍA			70,030.93
<input type="checkbox"/>	01.03.01	<input type="checkbox"/>	TRABAJOS PRELIMINARES			50.06
<input type="checkbox"/>	01.03.02	<input type="checkbox"/>	SALIDA DE AGUA FRÍA			13,923.84
<input type="checkbox"/>	01.03.03	<input type="checkbox"/>	REDES DE DISTRIBUCIÓN			16,531.55
<input type="checkbox"/>	01.03.04	<input type="checkbox"/>	MONTANTES DE AGUA FRÍA			3,763.60
<input type="checkbox"/>	01.03.05	<input type="checkbox"/>	VÁLVULAS			8,280.32
<input type="checkbox"/>	01.03.06	<input type="checkbox"/>	MEDIDORES DE AGUA			15,777.60
<input type="checkbox"/>	01.03.07	<input type="checkbox"/>	ESTACION REDUCTORA DE PRESION			5,200.72
<input type="checkbox"/>	01.03.08	<input type="checkbox"/>	PRUEBAS HIDRAULICAS			6,503.24
<input type="checkbox"/>	01.04	<input type="checkbox"/>	SISTEMA DE AGUA CALIENTE			14,162.99
<input type="checkbox"/>	01.04.01	<input type="checkbox"/>	SALIDA DE AGUA CALIENTE			4,641.28
<input type="checkbox"/>	01.04.02	<input type="checkbox"/>	REDES DE DISTRIBUCIÓN			6,213.89
<input type="checkbox"/>	01.04.03	<input type="checkbox"/>	VÁLVULAS			0.00
<input type="checkbox"/>	01.04.04	<input type="checkbox"/>	PRUEBAS HIDRAULICAS			3,307.82
<input type="checkbox"/>	01.05	<input type="checkbox"/>	INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS			35,036.16

Nota. Costo de las partidas expresado y agrupado por los títulos.

Figura 22

Costos CIM del S10 que intervienen en el Presupuesto – IISS



Nota. Estadística que resultaron del S10 que brindaron un resumen de los costos principales.

Se realizó un segundo presupuesto en el S10 donde se mejora el rendimiento de la mano de obra y se trabaja con el precio de costo real de los materiales, por ello los nuevos costos en la Figura 21 y 22 que lo llamamos Costos CIM pues será de uso interno.

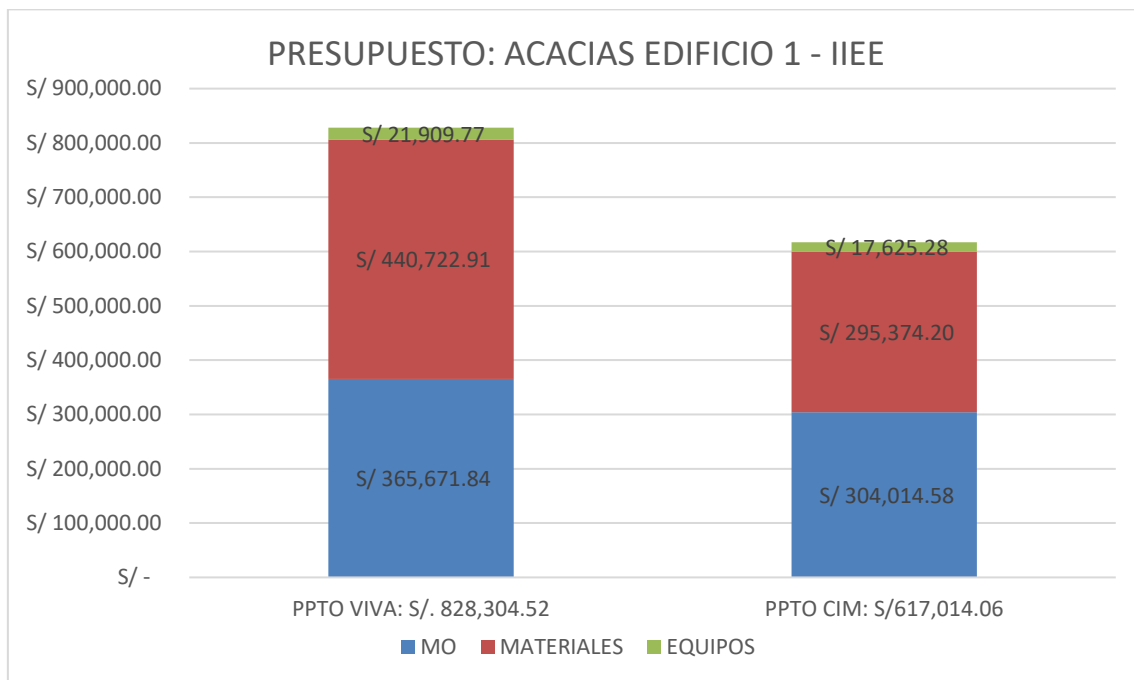
CAPÍTULO IV. RESULTADOS

Por medio de las siguientes figuras demostramos los resultados obtenidos luego del análisis de las especialidades trabajadas en los edificios construidos.

Análisis del edificio Acacias 1 – IIEE

Figura 23

Comparación de Presupuesto VIVA - CIM - Acacias 1 - IIEE

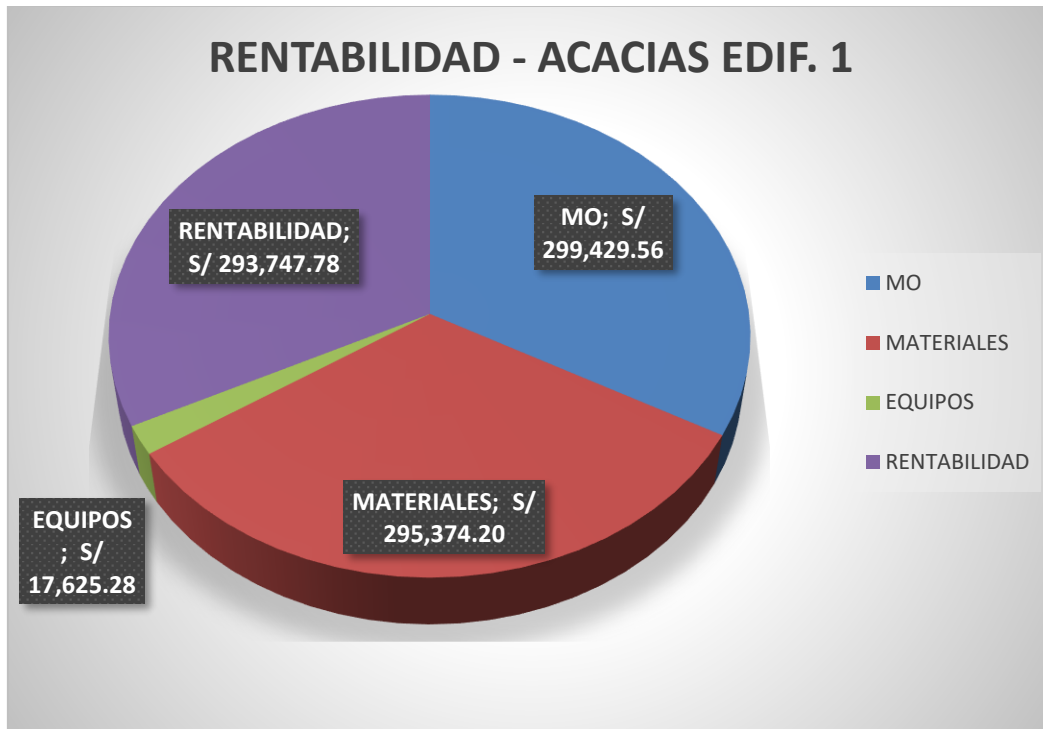


Nota. Monto del presupuesto final presentado a VIVA vs el monto CIM según S10.

Se observa gráficamente los montos de ambos presupuestos, y vemos que, al ajustar los costos de MO por su rendimiento, colocar el precio de costo de los materiales y brindando un mayor uso a los equipos el monto final de la empresa se redujo y alcanzó una mayor rentabilidad.

Figura 24

Rentabilidad Acacias Edif. 1- HIEE

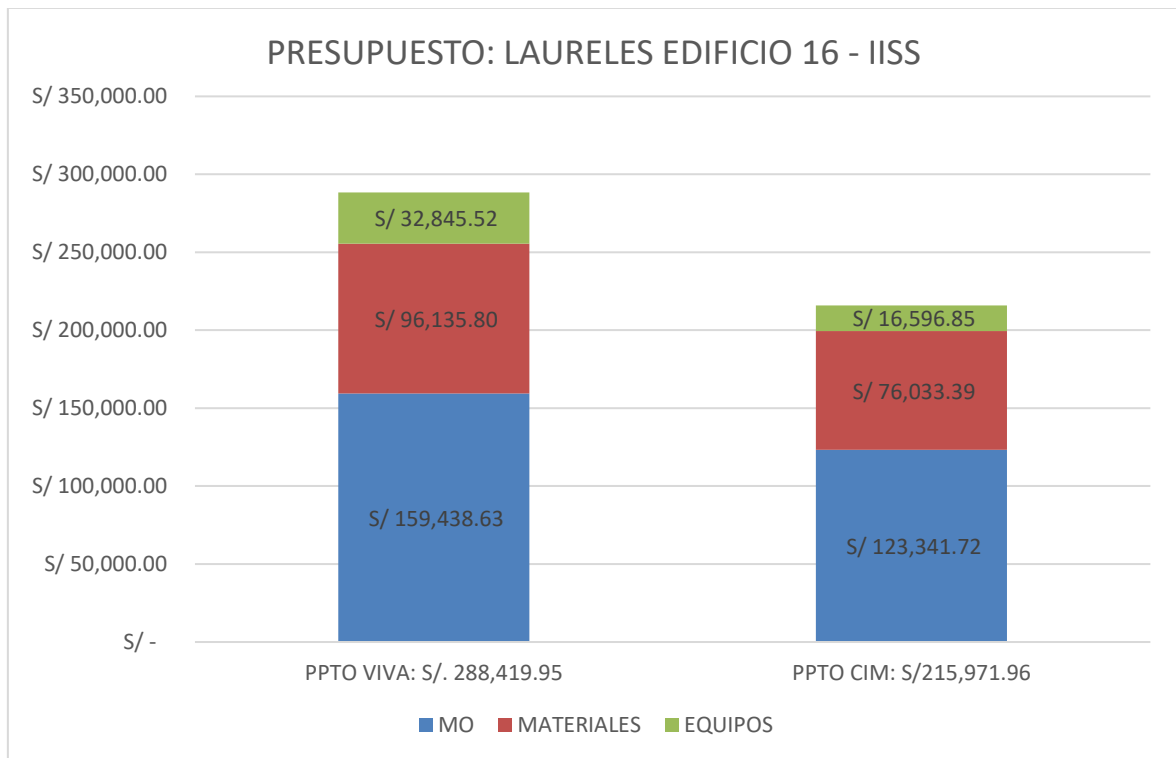


Nota. La rentabilidad real del proyecto resulta de insertar el verdadero gasto en MO según las semanas y personal invertido en el proyecto, véase en la figura 11.

De la Figura 24 vemos que se colocó el costo de MO invertido en el proyecto según como menciona la Figura 11 y se demostró que existe una rentabilidad de S/. 293, 747.78 en los trabajos de instalaciones eléctricas realizadas en el edificio 1 de Acacias. Esta rentabilidad no es utilidad neta para la empresa CIM, pues como se indicó no se contempló el cobro de gastos generales y utilidad en el presupuesto, es por ello que un porcentaje de ello será destinado para esos gastos.

Figura 25

Comparación de Presupuesto VIVA - CIM - Laureles 16 - IISS

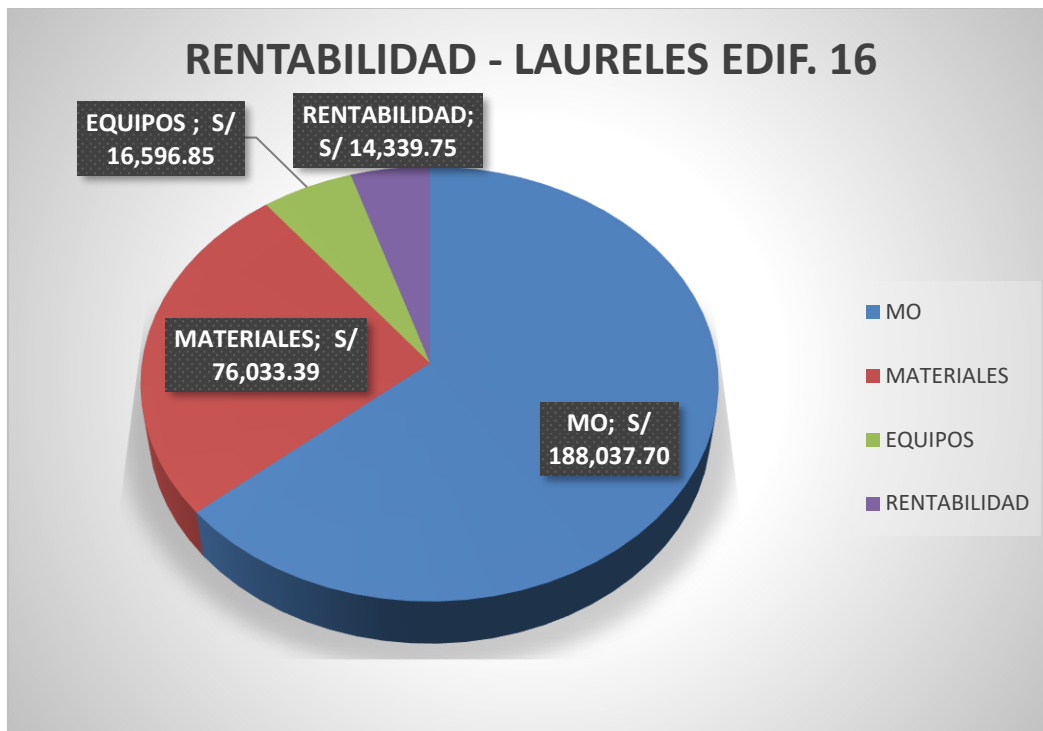


Nota. Monto del presupuesto final presentado a VIVA vs el monto CIM según S10.

Podemos observar gráficamente los montos de ambos presupuestos, y vemos que, al ajustar los costos de MO por su rendimiento, colocar el precio de costo de los materiales y brindando un mayor uso a los equipos el monto final de la empresa se redujo y alcanzó un porcentaje de rentabilidad.

Figura 26

Rentabilidad Laureles Edif. 16- IISS



Nota. La rentabilidad real del proyecto resulta de insertar el verdadero gasto en MO según las semanas y personal invertido en el proyecto, véase en la figura 20.

De la Figura 26 vemos que se colocó el costo de MO invertido en el proyecto según como menciona la Figura 20 y se demostró que existe una rentabilidad de S/. 14, 339.75 en los trabajos de instalaciones sanitarias realizadas en el edificio 16 de Laureles. Esta rentabilidad no es utilidad neta para la empresa CIM, pues como se indicó no se contempló el cobro de gastos generales y utilidad en el presupuesto, es por ello que un porcentaje de ello será destinado para esos gastos.

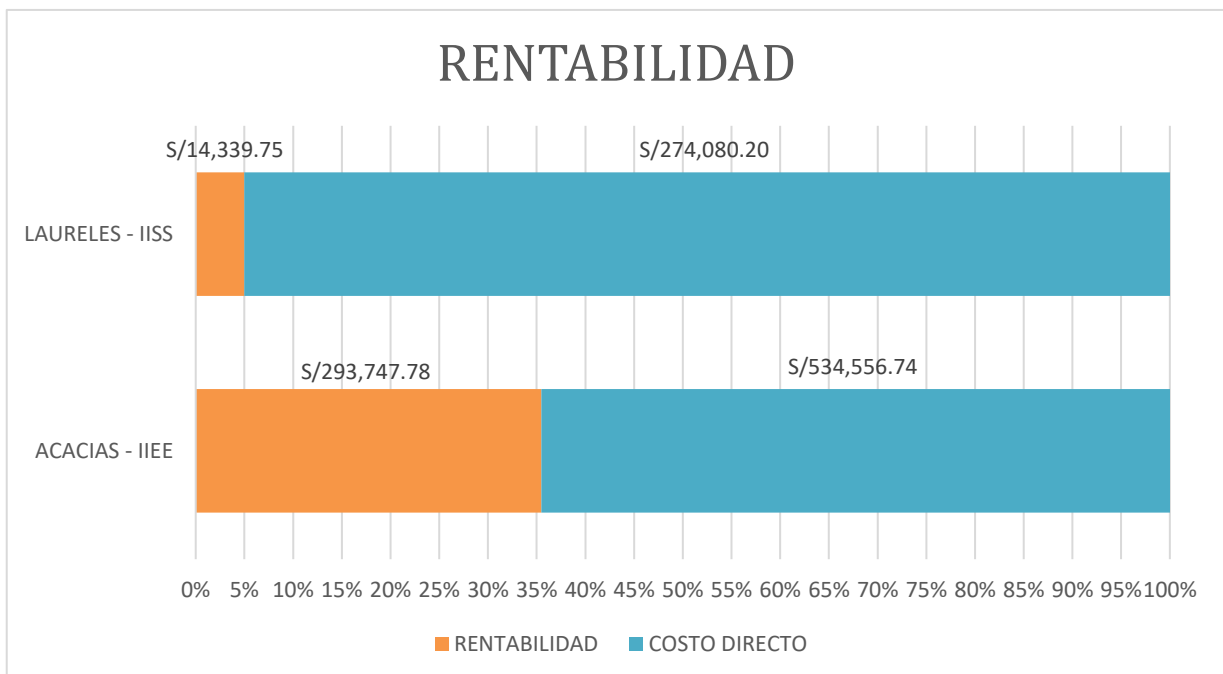
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Como área de presupuestos lo que nos interesó fue determinar los costos invertidos en cada proyecto de edificación trabajada. Realizar este trabajo desde cero fue valioso ya que una buena planificación desde el principio, siguiendo el flujograma establecido nos lleva a poder analizar los costos reales para cada edificio y comparar nuestros costos directos, rentabilidad y que mejor oferta podemos brindar a nuestro cliente y ser competitivos en el mercado.

Figura 27

Rentabilidad de Acacias IIEE - Laureles IISS



Nota. Se observa una mayor rentabilidad en Acacias (35%) respecto a Laureles (5%).

Analizando cada uno de estos proyectos, vemos que ejecutar las instalaciones eléctricas en un edificio brinda mayor rentabilidad que ejecutar las instalaciones sanitarias. Para este caso vemos que Acacias nos brinda una rentabilidad de S/. 293,747.78 que equivale un aproximado del 35% del presupuesto aprobado, mientras que las instalaciones sanitarias en Laureles otorgan S/. 14,339.75 de rentabilidad equivalente a solo el 5% del presupuesto. De lo mostrado determinamos que el rendimiento en acacias mejoró mucho y eso permitió obtener una mayor rentabilidad. Respecto al proyecto de Laureles se vio que el personal no cumplió con el rendimiento esperado si no mas bien todo lo contrario, ocasionando perdidas que fueron equiparadas con lo ganado en el suministro de los materiales. El edificio de Acacias llevó a obtener mayor ganancia que lo esperado mientras que Laureles al final no hubo ganancia alguna pues la poca rentabilidad fue dirigida a los demás costos indirectos.

Recomendaciones

Para finalizar, se recomienda como mejora para proyectos en instalaciones sanitarias en edificación encontrar el personal obrero idóneo con el fin de alcanzar los rendimientos de trabajo que permitan obtener una mayor rentabilidad. También se determina que necesitamos actualizar los rendimientos en el programa S10 según el mercado.

Como empresa debemos determinar los gastos que realizaremos en los costos indirectos para futuros proyectos para hallar la utilidad neta.

Antes de enviar una propuesta económica se debe consultar y/o modificar el presupuesto según planos actualizados.


REFERENCIAS

- Huillca, F. (2020). *Implementación de la Gestión de revisión de metrados en la elaboración de las propuestas técnicas económicas de las Licitaciones de Edificaciones*
- Jiménez, W. (2018). *Contabilidad de Costos*. Colombia: Fundación San Mateo.
- Llajaruna O. y Requena R. (2022) “*Análisis comparativo del presupuesto de proyecto multifamiliar de la Constructora Galilea con metodología BIM y tradicional – Huanchaco, 2022*”.
- OSCE. (2023). *Expediente técnico de Obra*
- Ramírez, D. (2018). “*Aplicación de BIM (building information modeling) en la formulación de proyectos inmobiliarios*”. [Tesis de maestría]. Repositorio institucional de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Ramos, J. (2016). *Costos y Presupuestos en Edificación*. Lima: Gesco SRL.
- Reglamento Nacional de Edificaciones, RNE. "Norma Técnica Metrados para Obras de Edificación y Habilitación Urbana". Lima
- Romero, D. (2014). *Análisis de los Efectos de Incertidumbre en Tiempo y Costo en Proyectos de Construcción de Carreteras*. Santiago de Cali: Universidad del Valle.
- Sánchez Ballesta, Juan Pedro (2002): *Análisis de Rentabilidad de la empresa*. España: Universidad de Murcia.

Sifuentes Castillo, J. A. (2017). *Análisis técnico - económico entre los sistemas de muros de ductilidad limitada y de albañilería de un edificio de menor envergadura con relación largo ancho mayor a 5, en la Urbanización Los Olivos-Huaraz-2015.* Huaraz, Ancash, Perú: Universidad Nacional de Ancash Santiago Antúnez de Mayolo

ANEXOS

ANEXO N° 1. Portada del Contrato de Acacias edif. 1 – IIEE



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIO DE OBRA
REFERENCIA N° 026 C011 – ACACIAS ET 01 - LPDC

Conste por el presente documento el **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE OBRA** (en adelante, el “Contrato”) que celebran, de una parte, **EL LOCADOR**; y, de la otra parte **EL COMITENTE**, según datos de identificación, representantes y poderes a continuación, en los términos y condiciones siguientes:

PARTE I
CONDICIONES ESPECÍFICAS

CLÁUSULA PRIMERA: PARTES

1.1 **EL LOCADOR: CONSULTORIA EN INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO GENERAL S.A.C.** con R.U.C. N° 20553271658, con domicilio para estos efectos en Jr. Tomas Catari Nro. 599 Urb. El Trebol (Altura de la Cdra. 5 Av. Tomas Valle) distrito de Los Olivos provincia y departamento de Lima, debidamente representada por Frank Eduardo Ramírez Gutiérrez, identificado con DNI N° 70555832, según poderes inscritos en la Partida N° 13041438 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, a quien en adelante se le denominará EL LOCADOR.

1.2 **EL COMITENTE: VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A.** con R.U.C. N° 20493040643, con domicilio para estos efectos en Av. Petit Thouars N° 4957 distrito de Miraflores provincia de Lima departamento de Lima, debidamente representada por Fernando Llosa De Cárdenas, identificado con DNI N° 07813509, y David Enrique Núñez Machuca, identificado con DNI N° 44854140, según poderes inscritos en la Partida N° 12169100 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, a quien en adelante se le denominará EL COMITENTE.

CLÁUSULA SEGUNDA: DEFINICIONES Y DECLARACIONES DEL CONTRATO

2.1 **LA OBRA:** Es la Obra denominada Los Parques de Comas ubicada en Jr. Manuel Gonzáles Prada S/N Cuadra 11, Comas, Lima que EL COMITENTE viene ejecutando.

2.2 **LOS TRABAJOS:** Dentro del conjunto de actividades que comprende LA OBRA, está previsto realizar **EL SERVICIO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIO C201 ACACIAS ET 01 DEL PROYECTO LOS PARQUES DE COMAS**, las mismas que constituyen el objeto del presente CONTRATO (en adelante, LOS TRABAJOS). LOS TRABAJOS deben ejecutarse cumpliendo estrictamente el alcance, las especificaciones técnicas, los planos, la oferta del LOCADOR, contenidos en los Anexos del CONTRATO, y de acuerdo con lo indicado a los pliegos de especificaciones técnicas de LA OBRA, a satisfacción de EL COMITENTE.

2.3 Las partes reconocen y aceptan que el CONTRATO está compuesto por la PARTE I (Condiciones Específicas de contratación) y la PARTE II (Condiciones Generales de contratación). Se deja expresa constancia que la PARTE II le da sustento y contenido a las condiciones fijadas en la PARTE I. En ese sentido, las Partes aceptan que las condiciones previstas en cada PARTE tienen la intención de ser complementarios y se interpretarán e inferirán como complementarios, cuando sea posible. Sin embargo, en caso de surgir alguna contradicción, discrepancia, ambigüedad o inconsistencia entre los términos de cada PARTE del CONTRATO, prevalecerá las condiciones establecidas en la PARTE I.

2.4 EL LOCADOR declara que cumplirá y acatará las disposiciones de Normas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, así como el “Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo” de EL COMITENTE, asumiendo todos los costos que generen el incumplimiento de estas disposiciones a EL COMITENTE.

2.5 EL LOCADOR declara que su “Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo” cumple con: (i) los “Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores con riesgo de exposición a COVID-19” aprobado con la Resolución Ministerial N° 448-2020-MINSA y sus modificaciones; y, (ii) el “Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo” de EL COMITENTE.

CLÁUSULA TERCERA: OBJETO

Por el presente **CONTRATO**, **EL COMITENTE** contrata a **EL LOCADOR** y éste se obliga a ejecutar LOS TRABAJOS necesarios para LA OBRA, los mismos que detallan a continuación:

Actividades que comprenden LOS TRABAJOS	
Ítem	Descripción
1	Instalaciones Eléctricas en Edificio
1.1	Instalaciones Eléctricas Interiores
1.2	Instalación de Tableros eléctricos
1.3	Instalación de Luminarias Departamentos
1.4	Instalación de Luminarias de Área común

ANEXO N° 2. Presupuesto de Acacias edif. 1 – IIEE



Consultoria en Ingeniería y
Mantenimiento General S.A.C
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima Telef:
(+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

N° PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.047.04
Fecha : 07/09/2022
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO VILLA RESIDENCIAL ACACIAS - EDIFICIO 1
Etapa : ETAPA 1
Atención : Ing. Diego Povis
Teléfono :

Zona Trabajo : VILLA RESIDENCIAL ACACIAS EDIFICIO 1 - ETAPA 1

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unif. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS VILLA RESIDENCIAL ACACIAS							
EDIFICIO 1							
01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES:						
01.01	INSTALACIONES ELÉCTRICAS EN EDIFICIOS						
01.01.01	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTOS:					S/. 391,176.74	
01.01.01.01	Salida para Centro de Luz.	Pto.	1,980.00	S/.	48.03	S/.	95,099.40
01.01.01.02	Salida para braquete.	pto	44.00	S/.	61.00	S/.	2,684.00
01.01.01.03	Salida para Interruptor Simple.	Pto.	984.00	S/.	49.83	S/.	49,032.72
01.01.01.04	Salida para Interruptor Doble.	Pto.	222.00	S/.	61.51	S/.	13,655.22
01.01.01.05	Salida para Interruptor triple.	Pto.	186.00	S/.	65.90	S/.	12,257.40
01.01.01.06	Salida para Interruptor Doble/Conmutado Simple e interruptor simple	Pto.	12.00	S/.	72.00	S/.	864.00
01.01.01.07	Salida para Interruptor triple/Conmutado Simple e doble interruptor doble	Pto.	12.00	S/.	74.80	S/.	897.60
01.01.01.08	Salida para tomacorriente bipolar Doble con toma a tierra 0.30m / 0.45m.	Pto.	1,368.00	S/.	66.80	S/.	91,382.40
01.01.01.09	Salida para tomacorriente bipolar Doble con toma a tierra 0.60m/1.20m.	Pto.	972.00	S/.	69.98	S/.	68,020.56
01.01.01.10	Salida para timbre (Zumbador)	Pto.	192.00	S/.	66.60	S/.	12,787.20
01.01.01.11	Salida para Pulsador de Timbre.	Pto.	192.00	S/.	66.33	S/.	12,735.36
01.01.01.12	Salida para Extractor de Cocina.	Pto.	192.00	S/.	62.75	S/.	12,048.00
01.01.01.13	Salida para Extractor de baño	Pto.	396.00	S/.	49.78	S/.	19,712.88
01.01.02	INSTALACION DE LUMINARIAS					S/. 30,360.00	
01.01.02.01	Instalacion de luminarias del Dpto - Bono Verde	und	2,024.00	S/.	15.00	S/.	30,360.00
01.02	INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERIORES AREAS COMUNES						
01.02.01	SALIDAS EN EDIFICIO DE DEPARTAMENTO AREAS COMUNES					S/. 22,348.87	
01.02.01.01	Salida para Centro de luz en Hall	Pto.	176.00	S/.	35.41	S/.	6,232.16
01.02.01.02	Salida para Centro de luz en Vestibulo y escalera.	Pto.	48.00	S/.	35.41	S/.	1,699.68
01.02.01.03	Salida de fuerza para sensor de movimiento en Hall.	Pto.	80.00	S/.	39.05	S/.	3,124.00
01.02.01.04	Salida de fuerza para sensor de movimiento en Vestibulo y Escalera.	Pto.	32.00	S/.	39.05	S/.	1,249.60
01.02.01.05	Salida para Braquete en Ducto de Ascensor	und	16.00	S/.	35.41	S/.	566.56
01.02.01.06	Salida para Interruptor Simple conmutado en ducto ascensor	Pto.	2.00	S/.	34.45	S/.	68.90
01.02.01.07	Salida para Braquete Exterior	Pto.	1.00	S/.	35.41	S/.	35.41
01.02.01.08	Salida para tomacorriente bipolar Doble con toma a tierra hall y Cuarto de Maquinas 0.40m.	Pto.	65.00	S/.	47.22	S/.	3,069.30
01.02.01.09	Salida para tomacorriente Simple con toma a tierra para luminaria de emergencia 2.10m.	Pto.	114.00	S/.	47.22	S/.	5,383.08
01.02.01.10	Salida de fuerza para Video portero.	Pto.	1.00	S/.	86.76	S/.	86.76
01.02.01.11	Salida de fuerza para Chapa Electrica	Pto.	1.00	S/.	87.61	S/.	87.61
01.02.01.12	Salida de fuerza para Central telefonica.	Pto.	1.00	S/.	94.72	S/.	94.72
01.02.01.13	Salida de fuerza para Central de TV- Cable.	Pto.	1.00	S/.	94.72	S/.	94.72
01.02.01.14	Salida de fuerza para Central de ACI.	Pto.	1.00	S/.	94.72	S/.	94.72
01.02.01.15	Salida de fuerza para Ascensor N° 1 y 2.	Pto.	2.00	S/.	108.38	S/.	216.76
01.02.01.16	Salida de Fuerza para Extractor Centrifugo de 5.5 HP.	pto	1.00	S/.	81.63	S/.	81.63
01.02.01.17	Salida de Fuerza para Ventilador Centrifugo de 3.0HP. (INYECTOR I-1)	pto	1.00	S/.	81.63	S/.	81.63
01.02.01.18	Salida de Fuerza para Ventilador Centrifugo de 4.5HP. (INYECTOR I-2)	pto	1.00	S/.	81.63	S/.	81.63
01.02.02	INSTALACION DE CIRCUITOS DERIVADOS					S/. 10,161.14	
01.02.02.01	CABLE : 2 -1x4mm2 LSOH + 1x2.5mm2(T) Alumbrado de Hall, pasadisos, escalera y ducto de ascensores.	ml.	1,567.50	S/.	4.35	S/.	6,818.63



Consultoria en Ingenieria y
Mantenimiento General S.A.C
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima Telef:
(+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO VILLA RESIDENCIAL ACACIAS - EDIFICIO 1
Etapas : ETAPA 1
Atención : Ing. Diego Povis
Teléfono :

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.047.04
Fecha : 23/11/2022
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Zona Trabajo : VILLA RESIDENCIAL ACACIAS EDIFICIO 1 - ETAPA 1

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unit. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
01.02.02.02	CABLE : 2-1x2.5mm2 LSOH 1 + 1x2.5mm2(T) Alumbrado exterior (farola)	ml.	45.00	S/.	3.68 S/.	165.60
01.02.02.03	CABLE : 2-1x4mm2 LSOH 1 + 1x2.5mm2(T) Para luz de emergencia.	ml.	374.64	S/.	4.35 S/.	1,629.68
01.02.02.04	CABLE : 2-1x4mm2 LSOH + 1x4mm2(T) Salidas panel control, CACI y otros.	ml.	50.00	S/.	4.54 S/.	227.00
01.02.02.05	CABLE : 2-1x4mm2 LSOH 1 + 1x4mm2(T) Tomacorriente en Hall.	ml.	229.88	S/.	4.54 S/.	1,043.66
01.02.02.09	CABLE : 3-1x4mm2 LSOH + 1x4mm2(T) Salidas de fuerza para EC, VC en techos.	m	28.50	S/.	6.88 S/.	196.08
01.02.02.10	CABLE : 3-1x10mm2 LSOH + 1x6mm2(T) Salidas de fuerza para Ascensores.	ml.	7.00	S/.	11.50 S/.	80.50
01.02.03	TUBERIA PVC DISTRIBUCION CIRCUITO DERIVADO					S/. 10,629.21
01.02.03.01	Tuberia de 20mmØ - PVC-L, Circuitos varios en Alumbrado, tomacorrientes y Salidas de fuerza.	ml.	2,217.02	S/.	4.55 S/.	10,087.44
01.02.03.02	Tuberia de 20mmØ - PVC-P, Salidas de Fuerza para circuitos varios.	ml.	40.00	S/.	6.67 S/.	266.80
01.02.03.03	Tuberia de 35mmØ - PVC-P, Salidas de Fuerza para VC EC	ml.	25.00	S/.	8.87 S/.	221.75
01.02.03.04	Tuberia de 35mmØ - PVC-P, Salidas de Fuerza para circuitos varios.	ml.	6.00	S/.	8.87 S/.	53.22
01.02.04	CAJAS DE PASE DE F°G° MONTANTES DE CIRCUITOS:					S/. 4,757.60
01.02.04.01	Caja de pase Octagonal.	und	0.00	S/.	43.18 S/.	-
01.02.04.03	Caja de F°G° PESADA de 100 x 100 x 50 mm.	Und.	32.00	S/.	50.55 S/.	1,617.60
01.02.04.04	Caja de F°G° PESADA de 150 x 150 x 100 mm.	Und.	0.00	S/.	101.27 S/.	-
01.02.04.05	Caja de F°G° PESADA de 200 x 200 x 100 mm.	Und.	25.00	S/.	125.60 S/.	3,140.00
01.02.04.06	Caja de F°G° PESADA de 250 x 250 x 100 mm.	Und.	0.00	S/.	147.97 S/.	-
01.02.04.07	Caja de F°G° PESADA de 300 x 300 x 100 mm.	und	0.00	S/.	191.20 S/.	-
01.02.04.08	Caja de F°G° PESADA de 400 x 400 x 150 mm.	und	0.00	S/.	170.02 S/.	-
01.02.05	INSTALACION DE LUMINARIAS EN AREAS COMUNES, (Solo intalacion)					S/. 6,851.00
01.02.05.01	Luminaria LED para centro Tipo downlight 24W LUZ Fria y/o similar	Und.	176.00	S/.	15.00 S/.	2,640.00
01.02.05.02	Luminaria LED para centro Tipo downlight 18W LUZ Fria y/o similar	Und.	48.00	S/.	15.00 S/.	720.00
01.02.05.03	Luminaria tipo APLIQUE TIPO TORTUGA 1XE27 TIPO TORTUGA POLIC OVALADA NEGRO/Equipado Foco ahorrador spiral 12w 6500k General Electric. Ducto ascensor	Und.	16.00	S/.	20.00 S/.	320.00
01.02.05.04	Artefacto de Emergencia adosado en pared con autonomia de 2 horas (Opalux y/o Similar).	Und.	114.00	S/.	15.00 S/.	1,710.00
01.02.05.05	Sensor de Presencia Tipo PIR techo (12 m de alcance max.)	Und.	80.00	S/.	12.75 S/.	1,020.00
01.02.05.06	Sensor de Presencia Tipo PIR techo (6 m de alcance max.)	Und.	32.00	S/.	12.75 S/.	408.00
01.02.05.07	Luminaria tipo aplique 20w lightech en muro	Und.	1.00	S/.	33.00 S/.	33.00
01.03	TABLEROS ELECTRICOS					S/. 22,879.56
01.03.01	INSTALACION DE TABLEROS ELECTRICOS (INSTALACION)					S/. 22,879.56
01.03.01.01	Tablero de Distribucion tipico T-D.	Und.	180.00	S/.	113.02 S/.	20,343.60
01.03.01.02	Tablero de Distribucion tipico T-D. (DUPLEX)	Und.	12.00	S/.	125.01 S/.	1,500.12
01.03.01.03	Tablero de Distribucion Servicios Generales T-SG.	Und.	1.00	S/.	754.68 S/.	754.68
01.03.01.05	Tablero de Ventilacion para Servicios TTA-VEN	Und.	1.00	S/.	281.16 S/.	281.16
01.04	ALIMENTADOR ELECTRICOS					S/. 55,281.33
01.04.01	INSTALACION DE ALIMENTADORES (INSTALACION)					S/. 55,281.33
01.04.01.01	De SM a Tableros tipicos T-D, Cable: 2-1x6mm2 LSOH + 1x4mm2 LSOH (T)	ml.	8,306.30	S/.	5.07 S/.	42,112.94
01.04.01.02	De SM a Tableros tipicos T-D, Cable: 2-1x10mm2LSOH + 1x4mm2 LSOH (T)	ml.	1,367.30	S/.	6.42 S/.	8,778.07
01.04.01.03	SM a Tab. de Servicios T-SG, Cable: 3-1x70 mm2 N2XOH + 1x25 mm2 N2XOH (T).	ml.	28.90	S/.	31.97 S/.	923.93



Consultoria en Ingenieria y
Mantenimiento General S.A.C
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima Telef:
(+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.047.04
Fecha : 23/11/2022
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO VILLA RESIDENCIAL ACACIAS - EDIFICIO 1
Etapa : ETAPA 1
Atención : Ing. Diego Povich
Teléfono :

Zona Trabajo : VILLA RESIDENCIAL ACACIAS EDIFICIO 1 - ETAPA 1

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unit. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
01.04.01.04	T-SG a Tab. de Ascensores T-ASC, Cable: 3-1x16mm ² N2XOH	ml.	115.82	S/.	16.20 S/.	1,876.28
01.04.01.05	DE T-SG a Tab. de Ventilacion TTA-VEN, Cable: 3-1x10mm ² N2XOH	ml.	54.30	S/.	12.65 S/.	686.90
01.04.01.06	SM a Tab. de Ventilacion TTA-VEN, Cable: 3-1x10mm ² N2XOH	ml.	71.40	S/.	12.65 S/.	903.21
01.04.02	TUBERIA PVC -P EN MONTANTES Y DISTRIBUCION					S/. 76,932.60
01.04.02.01	Tubería de 20mm \varnothing - PVC-P Montante de Tableros.(piso 1 al 16)	m	9,386.28	S/.	7.55 S/.	70,866.41
01.04.02.02	Tubería de 40mm \varnothing - PVC-P Medidor a TTA-VEN	ml.	67.30	S/.	21.52 S/.	1,448.30
01.04.02.03	Tubería de 40mm \varnothing - PVC-P Montante de T-SG a TTA-VEN	m	51.30	S/.	21.52 S/.	1,103.98
01.04.02.04	Tubería de 40mm \varnothing - PVC-P Montante de T-SG a T-ASC.	ml.	113.10	S/.	21.52 S/.	2,433.91
01.04.02.05	Tubería de 80mm \varnothing - PVC-P Medidor a T-SG.	ml.	27.00	S/.	40.00 S/.	1,080.00
01.04.03	CAJAS DE PASE DE F° G° INCLUYE ACCESORIOS:					S/. 11,524.75
01.04.03.01	Caja de Pase en F°G° de 200 x 200 x 100 mm, en montante.	und	52.00	S/.	146.34 S/.	7,609.68
01.04.03.02	Caja de Pase en F°G° de 300 x 200 x 200 mm, en montante.	und	2.00	S/.	194.55 S/.	389.10
01.04.03.03	Caja de Pase en F°G° de 500 x 500 x 200 mm, en montante.	und	1.00	S/.	246.85 S/.	246.85
01.04.03.04	Caja de Pase en F°G° de 600 x 400 x 200 mm, en montante.	und	2.00	S/.	278.80 S/.	557.60
01.04.03.05	Caja de Pase en F°G° de 850 x 300 x 200 mm, en montante.	und	2.00	S/.	360.55 S/.	721.10
01.04.03.06	Caja de Pase en F°G° de 800 x 400 x 200 mm, en montante.	und	2.00	S/.	372.55 S/.	745.10
01.04.03.07	Caja de Pase en F°G° de 850 x 400 x 200 mm, en montante.	und	3.00	S/.	418.44 S/.	1,255.32
01.04.04	SOPORTES PARA MONTANTES					S/. 2,022.40
01.04.04.01	Soporte para tubería y caja adosada en pared	und	64.00	S/.	31.60 S/.	2,022.40
01.04.05	EXCAVACION PARA ALIMENTADORES					S/. 4,513.84
01.04.05.01	Excavación de zanjas para Alimentadores	m3.	43.65	S/.	61.20 S/.	2,671.38
01.04.05.02	Relleno y Compactado de zanjas Cama de Arena Gruesa, para banco de ductos e=0.05m.	m3.	0.95	S/.	87.72 S/.	83.33
01.04.05.03	Relleno y Compactado de zanjas con Arena Gruesa, para banco de ductos e=0.40m.	m3.	10.60	S/.	87.72 S/.	929.83
01.04.05.04	Relleno y Compactado de zanjas c/mat propio sin piedras, para banco de ductos e=0.25m.	m3.	6.70	S/.	40.29 S/.	269.94
01.04.05.05	Acarreo y Eliminación de material excedente.	m3.	11.55	S/.	40.29 S/.	465.35
01.04.05.06	Cinta de señalización.	ml.	40.00	S/.	1.53 S/.	61.20
01.04.05.07	Trazo y replanteos.	ml.	40.00	S/.	0.82 S/.	32.80
01.05	BANCO DE CONCENTRADORES Y ACOMETIDAS					S/. 3,864.10
01.05.01	BCM, EXCAVACIONES, ACOMETIDAS Y BUZONES					S/. 3,864.10
01.05.01.01	Tubería PVC SAP 1 x 100mm \varnothing Acometida para Banco de Concentradores.	ml.	15.00	S/.	68.60 S/.	1,029.00
01.05.01.02	Tubería PVC SAP 1 x 100mm \varnothing Acometida para Banco de medidor TSG.	ml.	1.50	S/.	68.60 S/.	102.90
01.05.01.03	Tubería PVC SAP 1 x 80mm \varnothing Acometida para caja de pase en SM	ml.	0.00	S/.	40.00 S/.	-
01.05.01.04	Tubería PVC SAP 1 x 40mm \varnothing Acometida para LT VENT	ml.	0.00	S/.	21.25 S/.	-
01.05.01.05	Suministro e Instalacion Accesorio tipo Curva de PVC SAP 1 x 100mm \varnothing Acometida para Banco de Concentradores.	Und.	11.00	S/.	59.98 S/.	659.78
01.05.01.06	Suministro e Instalacion Accesorio tipo Curva de PVC SAP 1 x 80mm \varnothing Acometida para Banco de Concentradores.	Und.	0.00	S/.	41.85 S/.	-
01.05.01.07	Suministro e Instalacion Accesorio tipo Curva de PVC SAP 1 x 40mm \varnothing Acometida para Banco de Concentradores.	Und.	0.00	S/.	25.52 S/.	-
01.05.01.08	Caja de pase de 1020x250x200 mm.	Und.	1.00	S/.	540.80 S/.	540.80
01.05.01.09	Estructura metalica de angulo 1 1/2"x1/8"x6.30 x 0.2m. Con tapa	Und.	2.00	S/.	765.81 S/.	1,531.62
02	SISTEMA DE COMUNICACIONES, DATOS Y TV-CABLE					
02.01	SALIDA DE COMUNICACIONES (INC. SOLO TUBERIAS Y CAJAS)					S/. 30,549.71
02.01.01	SALIDA DE COMUNICACIONES (Solo tubería y cajas)					S/. 30,549.71



Consultoria en Ingenieria y
Mantenimiento General S.A.C
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima Telef:
(+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO VILLA RESIDENCIAL ACACIAS - EDIFICIO 1
Etapas : ETAPA 1
Atención : Ing. Diego Povich
Teléfono :

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.047.04
Fecha : 23/11/2022
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Zona Trabajo : VILLA RESIDENCIAL ACACIAS EDIFICIO 1 - ETAPA 1

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unit. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
02.01.01.01	Salida en pared para teléfono Externo.	Pto.	192.00	S/ 39.05	S/ 7,497.60	
02.01.01.02	Salida en pared para teléfono Interno(Portero).	Pto.	192.00	S/ 39.05	S/ 7,497.60	
02.01.01.03	Salida en pared para TV-Cable.	Pto.	396.00	S/ 39.05	S/ 15,463.80	
02.01.01.04	Salida para Video portero.	Pto.	1.00	S/ 90.71	S/ 90.71	
02.01.02	TUBERIA PVC -P EN MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADOS					S/ 34,685.90
02.01.02.01	Tubería PVC-P de 80mmØ (3") Montante de Telefono Ext. - TV Cable.	ml.	82.28	S/ 40.00	S/ 3,291.20	
02.01.02.02	Tubería PVC-P de 50mmØ Montante de Telefono Interno(Portero).	ml.	77.44	S/ 27.00	S/ 2,090.88	
02.01.02.03	Tubería PVC-SEL de 20mmØ Distribucion de telefono Externo.	ml.	0.00	S/ 4.55	S/ -	
02.01.02.04	Tubería PVC-SEL de 20mmØ Distribucion de TV - Cable.	ml.	4,184.40	S/ 4.55	S/ 19,039.02	
02.01.02.05	Tubería PVC-SEL de 20mmØ Distribucion de telefono Interno(Portero).	ml.	2,256.00	S/ 4.55	S/ 10,264.80	
02.01.03	TUBERÍA EN PLATEA PARA INTERCONEXIONADOS MONTANTE - BUZON:					S/ 2,965.12
02.01.03.01	Tubería PVC-P de 40mmØ (1 1/2") para Video Portero.	ml.	4.00	S/ 21.52	S/ 86.08	
02.01.03.02	Tubería PVC-P de 40mmØ (1 1/2") Interconexión de intercomunicador	ml.	52.00	S/ 21.52	S/ 1,119.04	
02.01.03.03	Tubería PVC-P de 80mmØ (3") Interconexión de Telefono Externo y TV Cable.	ml.	44.00	S/ 40.00	S/ 1,760.00	
02.01.04	CAJAS DE PASE PESADAS DE FºGº INCLUYE ACCESORIOS					S/ 28,164.74
02.01.04.01	Caja de FºGº de 100 x 100 x 50 mm.	Und.	0.00	S/ 50.55	S/ -	
02.01.04.02	Caja de Distribucion para TP, de 250 x 250 x 100mm.	Und.	1.00	S/ 145.86	S/ 145.86	
02.01.04.03	Caja de Distribucion para TE y TV, tipo "C" de 650 x 350 x 120mm.	Und.	32.00	S/ 490.59	S/ 15,698.88	
02.01.04.04	Caja de Distribucion para TP, tipo "B" de 450 x 350 x 120mm.	Und.	32.00	S/ 385.00	S/ 12,320.00	
02.01.05	SOPORTES PARA MONTANTES					S/ 1,406.72
02.01.05.01	Soporte para tubería y caja adosada en pared	Und.	64.00	S/ 21.98	S/ 1,406.72	
03	SISTEMA CONTRA INCENDIO - ACI					
03.01	SALIDA PARA DETECCIÓN (INC. TUBERIA Y CAJAS)					
03.01.01	SALIDA EN DEPARTAMENTOS Y AREAS COMUNES					S/ 28,928.84
03.01.01.01	Salida para detector de Temperatura en departamentos	Pto.	192.00	S/ 39.05	S/ 7,497.60	
03.01.01.02	Salida para detector de Humo en Departamentos.	Pto.	204.00	S/ 39.05	S/ 7,966.20	
03.01.01.03	Salida para detector de Humo en Areas comunes.	Pto.	83.00	S/ 39.05	S/ 3,241.15	
03.01.01.04	Salida para Corneta con luz Estroboscópica Areas Comunes.	Pto.	17.00	S/ 39.05	S/ 663.85	
03.01.01.05	Salida para Corneta con luz Estroboscópica en Departamentos.	Pto.	192.00	S/ 39.05	S/ 7,497.60	
03.01.01.06	Salida para pulsador de Alarma contra Incendio en Departamentos.	Pto.	0.00	S/ 39.05	S/ -	
03.01.01.07	Salida para pulsador de Alarma contra Incendio Areas Comunes.	Pto.	49.00	S/ 39.05	S/ 1,913.45	
03.01.01.08	Salida para detector de Temperatura en Cuarto de maquinas.	Pto.	0.00	S/ 39.05	S/ -	
03.01.01.09	Salida para detector de Humo en Cuarto de maquinas.	Pto.	0.00	S/ 39.05	S/ -	
03.01.01.10	Salida para Panel de Deteccion de ACI.	Pto.	1.00	S/ 93.57	S/ 93.57	
03.01.01.11	Salida para teclado CACI	Pto.	1.00	S/ 55.42	S/ 55.42	
03.01.02	TUBERIA PVC -P EN MONTANTES Y CIRCUITOS DERIVADOS					S/ 17,763.95
03.01.02.01	Tubería PVC-P de 40mmØ (1 1/2") Acometida de Alarma contra incendio ACI.	ml.	12.30	S/ 21.52	S/ 264.70	
03.01.02.02	Tubería PVC-P de 40mmØ (1 1/2") Montante de Alarma contra incendio ACI.	ml.	121.00	S/ 21.52	S/ 2,603.92	
03.01.02.03	Tubería PVC-SAP de 20mmØ Distribucion de ACI en Areas comunes.	ml.	0.00	S/ 6.67	S/ -	
03.01.02.04	Tubería PVC-SEL de 20mmØ Distribucion de ACI en Areas comunes.	ml.	875.10	S/ 4.55	S/ 3,981.71	
03.01.02.05	Tubería PVC-SEL de 20mmØ Distribucion de ACI en Departamentos.	ml.	2,398.60	S/ 4.55	S/ 10,913.63	
03.01.03	CAJAS DE PASE PESADAS DE FºGº INCLUYE ACCESORIOS					S/ 10,224.32



Consultoria en Ingenieria y
Mantenimiento General S.A.C
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima Telef:
(+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.047.04
Fecha : 23/11/2022
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO VILLA RESIDENCIAL ACACIAS - EDIFICIO 1
Etapa : ETAPA 1
Atención : Ing. Diego Povich
Teléfono :

Zona Trabajo : VILLA RESIDENCIAL ACACIAS EDIFICIO 1 - ETAPA 1

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unit. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
03.01.03.01	Caja de Pase en F°G° de 100 x 100 x 50 mm, hall	Und.	0.00	S/. 50.55	S/.	-
03.01.03.02	Caja de Pase en F°G° de 150 x 150 x 100 mm.	Und.	32.00	S/. 100.00	S/.	3,200.00
03.01.03.03	Caja de Pase en F°G° de 200 x 200 x 100 mm. Montante	Und.	48.00	S/. 146.34	S/.	7,024.32
04	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA					
04.01	POZOS Y MALLA DEL SISTEMA A TIERRA					
04.01.01	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA B.T.					S/.
04.01.01.01	Pozo de tierra a R< 05 ohm (Medida obtenida como SPT)	glb.	2.00	S/. 1,829.61	S/.	3,659.22
04.01.01.02	Pozo de tierra a R< 25 ohm (Medida obtenida como SPT)	glb.	2.00	S/. 1,829.61	S/.	3,659.22
04.01.01.03	De Pozo a Tierra a Caja de bornera, Cable 1T x 10mm2 LSOH	ml.	15.00	S/. 6.47	S/.	97.05
04.01.01.04	De Caja de bornera a Tablero de Ascensor Cable 1T x 10mm2 LSOH	ml.	103.22	S/. 6.47	S/.	667.83
04.01.01.05	De Pozo a ducto eléctrico 2, Cable 1T x 25mm2 LSOH - 80	ml.	17.50	S/. 8.96	S/.	156.80
04.01.01.06	Cable 1T x 6mm2 TW De T-SG a TTA+TF-SV	ml.	101.10	S/. 5.88	S/.	594.47
04.01.01.07	De caja bornera a ducto eléctrico 1 y 2, 1T x 25mm2 LSOH - 80	ml.	32.10	S/. 8.96	S/.	287.62
04.01.01.08	De T-SG a ducto eléctrico 2, 1T x 25mm2 LSOH - 80	ml.	18.00	S/. 8.96	S/.	161.28
04.01.01.09	De ducto eléctrico 2 a Caja bornera, 1T x 25mm2 LSOH - 80	ml.	20.90	S/. 8.96	S/.	187.26
04.01.01.10	De ducto eléctrico 1 a ducto eléctrico 2, 1T x 25mm2 LSOH - 80	ml.	15.00	S/. 8.96	S/.	134.40
04.01.01.11	De Pozo a ducto eléctrico 3, Cable 1T x 25mm2 LSOH - 80	ml.	15.00	S/. 8.96	S/.	134.40
04.01.01.12	De ducto eléctrico 3 a ducto eléctrico 4, 1T x 25mm2 LSOH - 80	ml.	15.00	S/. 8.96	S/.	134.40
04.01.01.13	Cable para Interconexion de pozos a Tierra de 1x35mm2 de Cu Desnudo.	ml.	20.00	S/. 10.69	S/.	213.80
04.01.01.14	Barra Equipotencial (En montantes).	Und.	4.00	S/. 265.12	S/.	1,060.48
04.01.01.15	Caja Equipotencial (Caja de borneras de 350x 350 x 100 mm).	Und.	1.00	S/. 259.40	S/.	259.40
04.01.01.16	Caja Equipotencial (Caja de borneras de 150x 150 x 100 mm).	Und.	2.00	S/. 154.69	S/.	309.38
04.01.01.17	Tuberia PVC - SAP 20mmØ.	ml.	170.30	S/. 6.67	S/.	1,135.90
04.01.01.18	Pruebas de Puesta a tierra	Und.	4.00	S/. 110.00	S/.	440.00
04.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA INTERCONEXIONADO DE POZO A TIERRA					S/.
04.01.02.01	Excavación de zanjas para cable Cu. 0.40 x 0.80 mts.	m3.	4.80	S/. 61.20	S/.	293.76
04.01.02.02	Relleno de zanjas con Tierra de Chacra Cernida y compactada e=0.20m.	m3.	1.20	S/. 37.64	S/.	45.17
04.01.02.03	Relleno de Zanja de con tierra de chacra Tratada (Sistema Favigel) e=0.35	m3.	2.10	S/. 153.00	S/.	321.30
04.01.02.04	Relleno de Zanja con Tierra natural cernida e=0.25m	m3.	1.50	S/. 37.64	S/.	56.46
04.01.02.05	Acarreo y Eliminación de material excedente.	m3.	3.30	S/. 41.29	S/.	136.26
04.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA DERIVACION DE LINEAS DE TIERRA					S/.
04.01.03.01	Excavación de zanjas para derivaciones de SPT 0.5 x 0.6 m.	m3.	4.50	S/. 61.20	S/.	275.40
04.01.03.02	Relleno y Compactado de zanja con cama de arena Gruesa, para canalizacion de linea a tierra de e=0.05m.	m3.	0.38	S/. 87.72	S/.	33.33
04.01.03.03	Relleno y Compactado de zanjas con Arena Gruesa, para banco de ductos e=0.25m.	m3.	1.50	S/. 87.72	S/.	131.58
04.01.03.04	Relleno y Compactado de zanjas c/mat propio sin piedras, para banco de ductos e=0.35m.	m3.	2.62	S/. 62.22	S/.	163.02
04.01.03.05	Acarreo y Eliminación de material excedente.	m3.	1.88	S/. 41.29	S/.	77.63
04.01.03.06	Cinta de señalización.	m3.	15.00	S/. 1.53	S/.	22.95
04.01.03.07	Trazo y replanteos.	m3.	15.00	S/. 0.82	S/.	12.30
5	PARTIDAS VARIAS.					
5.01	PRUEBAS Y SALIDAS VARIAS EN MODULO DE 16 PISOS:					
05.01.01	PRUEBAS Y OTROS:					S/.
						5,450.00

“ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE
INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS
EN EDIFICACIONES, LIMA 2023”



Consultoria en Ingenieria y
Mantenimiento General S.A.C
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima Telef:
(+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO VILLA RESIDENCIAL ACACIAS - EDIFICIO 1
Etapas : ETAPA 1
Atención : Ing. Diego Povich
Teléfono :

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.047.04
Fecha : 23/11/2022
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Zona Trabajo : VILLA RESIDENCIAL ACACIAS EDIFICIO 1 - ETAPA 1

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unit. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
05.01.01.01	Pruebas electricas en BT a los circuitos Electricos en Modulo de 16 pisos y azotea	glb.	1.00	S/. 2,200.00	S/. 2,200.00	
05.01.01.02	Planos As Built en Modulo de 16 Pisos y azotea	glb.	1.00	S/. 1,000.00	S/. 1,000.00	
05.01.01.03	Movilizacion y desmovilizacion de materiales y equipos en Modulo de 16 Pisos y azotea	glb.	1.00	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00	
05.01.01.04	Implementos de proteccion contra el covid 19	glb.	1.00	S/. 1,050.00	S/. 1,050.00	
Costo Directo						S/. 828,304.50
IGV (18%)						S/. 149,094.81
Total						S/. 977,399.32

MONTO:

NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE CON 32/100 SOLES

NOTA:

- * El precio unitario esta expresado en nuevos soles.
- * El presupuesto contempla lo siguiente:
 - * La empresa contratante de obra (VIVA) YA NO realizará el pago de reintegro, este ya está contemplado.
 - * El suministro de tuberias TUBOPLAST, cajas rectangulares, octogonales, cajas de pase de fabricacion nacional.
 - * Uso de Thorgel para sistema de puesta a tierra
 - * Se considera el montaje de las luminarias del Bono Verde

FECHA DE EJECUCION : Coordinado con el cliente

VALIDEZ DEL PRESUPUESTO : Hasta el 30 de noviembre del 2022



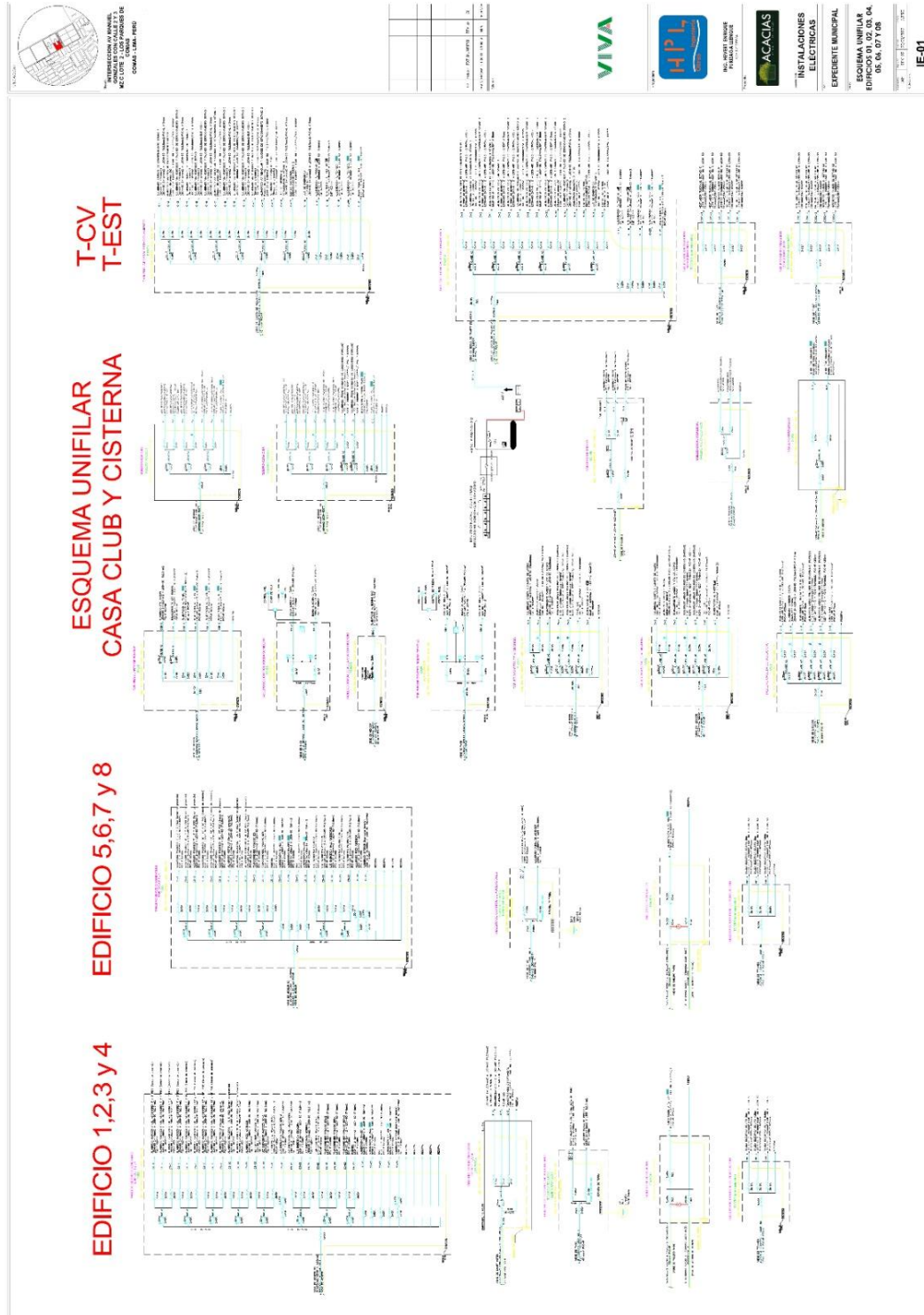
ING. JOSE R. RAMIREZ GUTIERREZ

Claro RPC: 966366568

GERENTE DE PROYECTOS

jramirez@consultoriacim.com

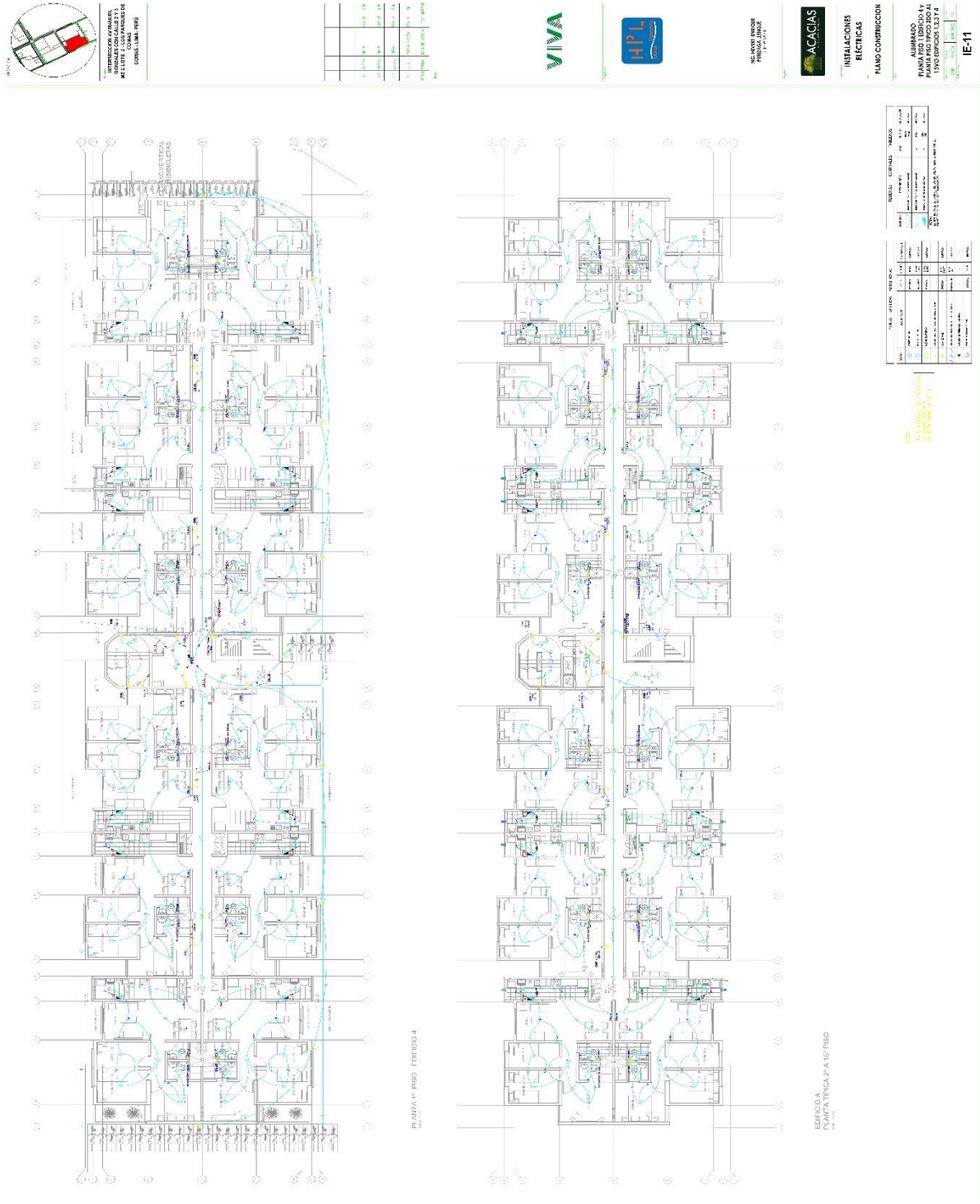
ANEXO N° 3. Planos IIEE Acacias edif. 1 – IE-01



ANEXO N° 7. Planos IIEE Acacias edif. 1 – IE-10



ANEXO N° 8. Planos IIEE Acacias edif. 1 – IE-11



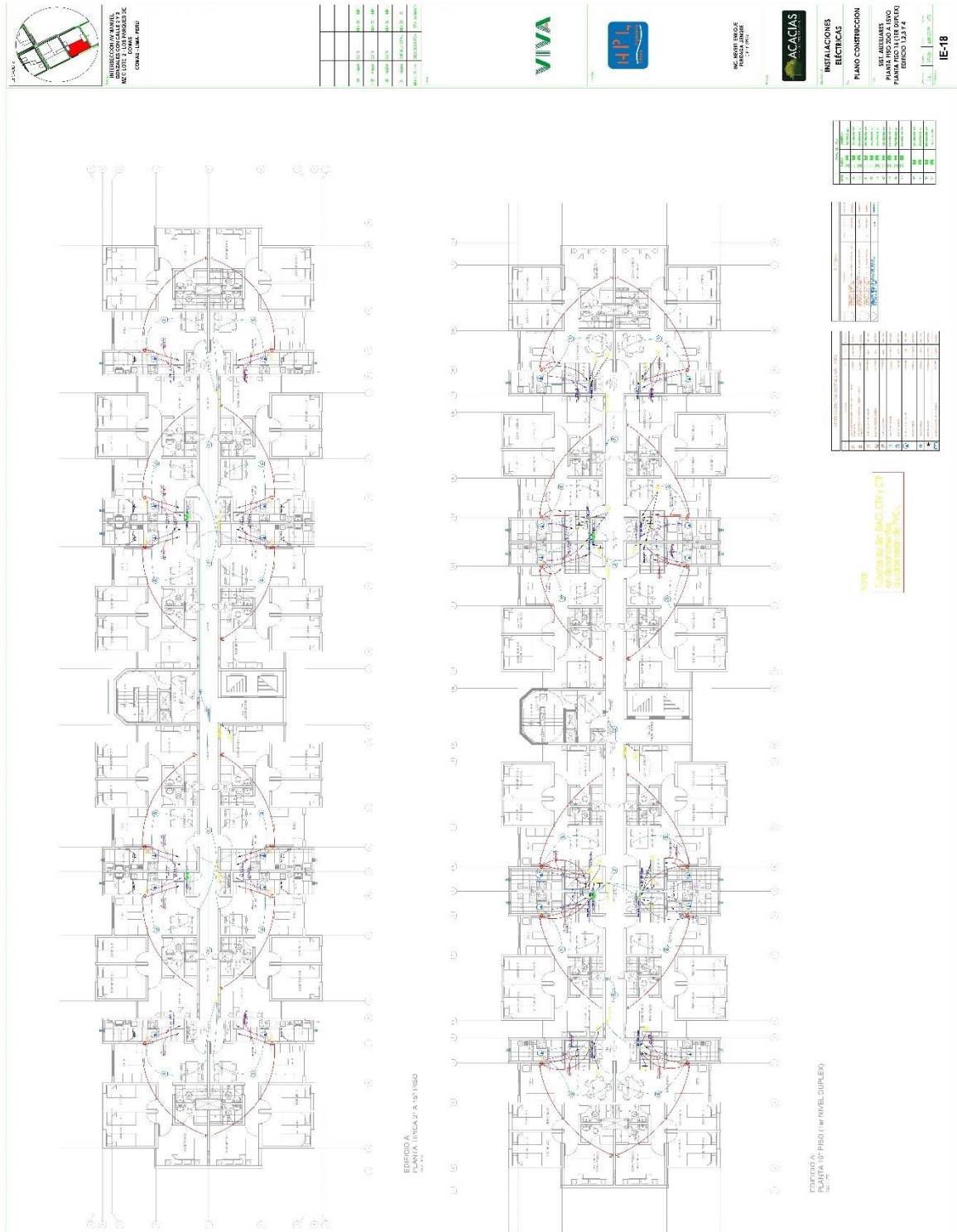
ANEXO N° 11. Planos IIEE Acacias edif. 1 – IE-15



ANEXO N° 12. Planos IIEE Acacias edif. 1 – IE-16



ANEXO N° 14. Planos IIEE Acacias edif. 1 – IE-18



ANEXO N° 15. Planos IIEE Acacias edif. 1 – IE-19



ANEXO N° 16. Portada del Contrato de Laureles edif. 16 – IISS



CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE OBRA REFERENCIA N° 114 C036 – LAURELES ET 04 – LPDC

Conste por el presente documento el **CONTRATO DE PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE OBRA** (en adelante, el “**CONTRATO**”) que celebran, de una parte, EL LOCADOR; y, de la otra parte EL COMITENTE, según datos de identificación, representantes y poderes a continuación, en los términos y condiciones siguientes:

PARTE I CONDICIONES ESPECÍFICAS

CLÁUSULA PRIMERA: PARTES

1.1 **EL LOCADOR: CONSULTORIA EN INGENIERÍA Y MANTENIMIENTO GENERAL S.A.C.** con R.U.C. N° 20553271658, con domicilio para estos efectos en Jr. Tomas Catari NRO. 599 Urb. El Trebol distrito de Los Olivos provincia y departamento de Lima, debidamente representada por Frank Eduardo Ramírez Gutiérrez, identificado con DNI N° 70555832, según poderes inscritos en la Partida N° 13041438 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, a quien en adelante se le denominará EL LOCADOR.

1.2 **EL COMITENTE: VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A.** con R.U.C. N° 20493040643, con domicilio para estos efectos en Av. Petit Thouars N° 4957, distrito de Miraflores, provincia de Lima departamento de Lima, debidamente representada por Fernando Llosa De Cárdenas, identificado con DNI N° 07813509, y Giancarlo Alberto Ramírez Lozano, identificado con DNI N° 44426710, según poderes inscritos en la Partida N° 12169100 del Registro de Personas Jurídicas de Lima, a quien en adelante se le denominará EL COMITENTE.

CLÁUSULA SEGUNDA: DEFINICIONES Y DECLARACIONES DEL CONTRATO

2.1 **LA OBRA:** Es la Obra denominada Los Parques de Comas, ubicada en Jr. Manuel Gonzáles Prada S/N Cuadra 11, Comas, Lima que EL COMITENTE viene ejecutando.

2.2 **LOS TRABAJOS:** Dentro del conjunto de actividades que comprende LA OBRA, está previsto realizar el **Servicio de las Instalaciones Sanitarias del Edificio B216 de Laureles Etapa 4**, los mismos que constituyen el objeto del presente CONTRATO (en adelante, LOS TRABAJOS). LOS TRABAJOS deben ejecutarse cumpliendo estrictamente el alcance, las especificaciones técnicas, los planos, la oferta del LOCADOR, contenidos en los Anexos del CONTRATO, y de acuerdo con lo indicado a los pliegos de especificaciones técnicas de LA OBRA, a satisfacción de EL COMITENTE.

2.3 Las partes reconocen y aceptan que el CONTRATO está compuesto por la PARTE I (Condiciones Específicas de contratación) y la PARTE II (Condiciones Generales de contratación). Se deja expresa constancia que la PARTE II les da sustento y contenido a las condiciones fijadas en la PARTE I. En ese sentido, las Partes aceptan que las condiciones previstas en cada PARTE tienen la intención de ser complementarios y se interpretarán e inferirán como complementarios, cuando sea posible. Sin embargo, en caso de surgir alguna contradicción, discrepancia, ambigüedad o inconsistencia entre los términos de cada PARTE del CONTRATO, prevalecerá las condiciones establecidas en la PARTE I.

2.4 EL LOCADOR declara que cumplirá y acatará las disposiciones de Normas de Seguridad, Salud y Medio Ambiente, así como el “Plan para la vigilancia, prevención y control del COVID-19 en el trabajo” de EL

ANEXO N° 17. Presupuesto de Laureles edif. 16 – IISS



Consultoria en Ingeniería y
Mantenimiento General S.A.C.
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima
Telef: (+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.059.03
Fecha : 08/02/2023

Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A.
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO LOS LAURELES - 4 TA ETAPA - EDIFICIO 16
Etapa : ETAPA 4
Atención : Ing. Franco Estrada / Ing. David Nuñez
Teléfono :

Zona Trabajo : LAURELES EDIF. 16- INST. SANITARIAS

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unit. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
INSTALACIONES SANITARIAS LOS LAURELES EDIFICIO 16						
01	SISTEMA DE INSTALACIONES SANITARIAS					S/. 288,470.98
1.01	SISTEMA DE DESAGUE					S/. 114,020.42
01.01.01	TRABAJOS PRELIMINARES					S/. 166.66
01.01.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	111.70	S/. 1.49	S/. 166.66	
01.01.01.02	SALIDA PARA DRENAJE CIEGO EN PIT ASCENSOR	pto	0.00	S/. 90.64	S/.	
01.01.02	REDES DE DISTRIBUCIÓN					S/. 22,895.37
01.01.02.01	TUBERÍA DE PVC CP 6"	m	16.00	S/. 89.32	S/. 1,429.12	
01.01.02.02	TUBERÍA DE PVC CP 4"	m	177.88	S/. 45.75	S/. 8,137.31	
01.01.02.03	TUBERÍA DE PVC CP 3"	m	14.36	S/. 28.28	S/. 406.07	
01.01.02.04	TUBERÍA DE PVC CP 2"	m	517.00	S/. 24.67	S/. 12,756.79	
01.01.02.05	TUBERÍA DE PVC CP 1 1/2"	m	6.00	S/. 27.68	S/. 166.07	
01.01.03	CAJAS DE REGISTRO					S/. 588.70
01.01.03.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	und	2.00	S/. 294.35	S/. 588.70	
01.01.04	SALIDAS DE DESAGÜE					S/. 33,943.33
01.01.04.01	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2"	pto	384.00	S/. 33.07	S/. 12,698.38	
01.01.04.02	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" DUCHA	pto	128.00	S/. 33.07	S/. 4,232.79	
01.01.04.03	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" SUMIDERO	pto	256.00	S/. 33.07	S/. 8,465.59	
01.01.04.04	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" SUMIDERO EN TECHO	pto	9.00	S/. 33.07	S/. 297.62	
01.01.04.05	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 2" SUMIDERO EN DUCTO DE MONTANTE	pto	16.00	S/. 33.07	S/. 529.10	
01.01.04.06	SALIDA DE DESAGUE PVC SAL 4"	pto	128.00	S/. 46.26	S/. 5,921.75	
01.01.04.07	SALIDA PARA VALVULA DE AIRE DE 2" (NO INCLUYE VALVULA)	pto	128.00	S/. 14.05	S/. 1,798.09	
01.01.05	TUBERIAS PVC SAL-P MONTANTES					S/. 41,040.99
01.01.05.01	TUBERÍA PVC SAP Ø 4" MONTANTE DE DESAGÜE Y VENTILACION	m	477.12	S/. 49.36	S/. 23,550.38	
01.01.05.02	TUBERÍA PVC SAP Ø 3" MONTANTE DE VENTILACION	m	315.68	S/. 31.94	S/. 10,083.47	
01.01.05.03	QUIEBRES DE PVC 4" EN MONTANTE DE DESAGÜE (BAÑOS Y COCINAS)	und	40.00	S/. 51.29	S/. 2,051.52	
01.01.05.04	FIJACION EN MONTANTE Ø 4"	und	80.00	S/. 20.30	S/. 1,624.00	
01.01.05.05	EMPALME A CAJAS REGISTROS DE DESAGUE	und	14.00	S/. 30.45	S/. 426.30	
01.01.05.06	PASE DE DESAGUE EN MURO DE 2"	pto	60.00	S/. 9.83	S/. 589.51	
01.01.05.07	PASE DE DESAGUE EN MURO DE 4"	pto	60.00	S/. 12.76	S/. 765.51	
01.01.05.08	PASE DE DESAGUE EN LOSA DE 2"	pto	56.00	S/. 9.83	S/. 550.21	
01.01.05.09	PASE DE DESAGUE EN LOSA DE 3"	pto	60.00	S/. 10.58	S/. 634.58	
01.01.05.10	PASE DE DESAGUE EN LOSA DE 4"	pto	60.00	S/. 12.76	S/. 765.51	
01.01.07	ACCESORIOS					S/. 11,339.30
01.01.07.01	SUMIDERS DE BRONCE 2"	und	409.00	S/. 19.33	S/. 7,904.17	
01.01.07.02	REGISTROS DE BRONCE 2"	und	138.00	S/. 19.33	S/. 2,666.93	
01.01.07.03	REGISTROS DE BRONCE 6"	und	2.00	S/. 65.81	S/. 131.63	
01.01.07.04	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 4"	pto	12.00	S/. 32.90	S/. 394.75	
01.01.07.05	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 3"	pto	8.00	S/. 30.23	S/. 241.81	
01.01.07	PRUEBA DE ESTANCAMIENTO					S/. 4,046.08
01.01.07.01	PRUEBAS DE ESTANCAMIENTO	m	1,658.23	S/. 2.44	S/. 4,046.08	
1.02	SISTEMA DE AGUAS GRISAS					S/. -
01.02.01	TRABAJOS PRELIMINARES					S/. -
01.02.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	0.00	S/. 1.49	S/.	
01.02.02	REDES DE DISTRIBUCIÓN					S/. -
01.02.02.01	TUBERÍA PVC Ø 4"	m	0.00	S/. 45.75	S/.	
01.02.02.02	TUBERÍA PVC Ø 2"	m	0.00	S/. 24.67	S/.	
01.02.03	TUBERIAS PVC SAL-P MONTANTES					S/. -
01.02.03.01	TUBERÍA PVC Ø 4"	m	0.00	S/. 49.36	S/.	
01.02.03.02	TUBERÍA PVC Ø 3"	m	0.00	S/. 31.94	S/.	
01.02.03.03	FIJACION EN MONTANTE Ø 4"	und	0.00	S/. 20.30	S/.	
01.02.05	ACCESORIOS					S/. -
01.02.05.01	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 3"	pto	0.00	S/. 30.23	S/.	
01.02.05.02	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 4"	pto	0.00	S/. 32.90	S/.	
01.02.06	PRUEBA DE ESTANCAMIENTO					S/. -
01.02.06.01	PRUEBAS DE ESTANCAMIENTO	m	0.00	S/. 2.44	S/.	

“ANÁLISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE
INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y SANITARIAS
EN EDIFICACIONES, LIMA 2023”



Consultoría en Ingeniería y
Mantenimiento General S.A.C.
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catarí 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima
Telef: (+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.059.03
Fecha : 08/02/2023
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO LOS LAURELES - 4 TA ETAPA - EDIFICIO 16
Etapa : ETAPA 4
Atención : Ing. Franco Estrada / Ing. David Nuñez
Teléfono :

Zona Trabajo : LAURELES EDIF. 16- INST. SANITARIAS

Email :

# Parte	Descripción	UND	CANT.	Precio Unit (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
1.03	SISTEMA DE AGUA FRÍA					S/. 112,548.90
01.03.01	TRABAJOS PRELIMINARES					S/. 50.13
01.03.01.01	TRAZO Y REPLANTEO	m	33.60	S/. 1.49	S/. 50.13	
01.03.02	SALIDA DE AGUA FRÍA					S/. 17,204.01
01.03.02.01	SALIDA DE AGUA FRÍA PVC VALCO DE 1/2"	pto	768.00	S/. 22.40	S/. 17,204.01	
01.03.02.02	SALIDA DE AGUA FRÍA PVC VALCO DE 3/4"	pto	0.00	S/. 24.43	S/.	
01.03.03	REDES DE DISTRIBUCIÓN					S/. 25,894.10
01.03.03.01	TUBERÍA DE PVC VALCO Ø 1/2"	m	836.80	S/. 8.07	S/. 6,752.35	
01.03.03.02	TUBERÍA DE PVC VALCO Ø 3/4"	m	1,608.40	S/. 10.11	S/. 16,259.96	
01.03.03.03	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 3"	m	33.60	S/. 85.77	S/. 2,881.79	
01.03.03.04	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 4"	m	0.00	S/. 125.56	S/.	
01.03.04	MONTANTES DE AGUA FRÍA					S/. 7,969.86
01.03.04.01	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 1"	m	62.56	S/. 12.88	S/. 805.79	
01.03.04.02	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 1 1/4"	m	24.10	S/. 15.15	S/. 365.21	
01.03.04.03	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 1 1/2"	m	15.50	S/. 20.11	S/. 311.66	
01.03.04.04	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 2"	m	19.38	S/. 24.48	S/. 474.46	
01.03.04.05	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 2.1/2"	m	19.38	S/. 27.98	S/. 542.32	
01.03.04.06	TUBERÍA DE PP FUSION Ø 3"	m	12.64	S/. 32.05	S/. 405.16	
01.03.04.08	SOPORTE DE TUBERÍA ADOSADA PARA MONTANTES	glb	1.00	S/. 2,204.99	S/. 2,204.99	
01.03.04.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE VALVULA DE AIRE 1"	und	2.00	S/. 1,204.30	S/. 2,408.60	
01.03.04.10	EMPALME A VALVULA DE RED PRINCIPAL DE AGUA	und	1.00	S/. 451.68	S/. 451.68	
01.03.05	VÁLVULAS					S/. 10,809.59
01.03.05.01	VALVULA VALCO DE Ø 1/2"	und	128.00	S/. 25.99	S/. 3,327.25	
01.03.05.02	VALVULA VALCO DE Ø 3/4"	und	256.00	S/. 27.58	S/. 7,059.85	
01.03.05.03	VALVULA VALCO DE Ø 3"	und	2.00	S/. 211.24	S/. 422.48	
01.03.06	MEDIDORES DE AGUA					S/. 20,364.96
01.03.06.01	MEDIDOR DE AGUA DE 3/4"	und	128.00	S/. 119.26	S/. 15,265.60	
01.03.06.02	BATERIA PARA 04 MEDIDORES DE AGUA /INCL. FIJACION	und	32.00	S/. 159.36	S/. 5,099.36	
01.03.07	ESTACION REDUCTORA DE PRESION					S/. 23,762.37
01.03.07.01	ESTACION REDUCTORA DE PRESIÓN DE 1.1/4"	und	2.00	S/. 2,232.19	S/. 4,464.38	
01.03.07.02	ESTACION REDUCTORA DE PRESIÓN DE 1.1/2"	und	8.00	S/. 2,412.25	S/. 19,297.99	
01.03.08	PRUEBAS HIDRAULICAS					S/. 6,493.89
01.03.08.01	PRUEBA DE TUBERÍA DE AGUA	m	2,632.89	S/. 2.47	S/. 6,493.89	
1.04	SISTEMA DE AGUA CALIENTE					S/. 19,844.08
01.04.01	SALIDA DE AGUA CALIENTE					S/. 5,734.67
01.04.01.01	SALIDA DE AGUA CALIENTE PVC VALCO DE 1/2"	pto	256.00	S/. 22.40	S/. 5,734.67	
01.04.02	REDES DE DISTRIBUCIÓN					S/. 10,806.34
01.04.02.01	TUBERÍA DE PVC VALCO Ø 1/2"	m	1,339.20	S/. 8.07	S/. 10,806.34	
01.04.03	VÁLVULAS					S/.
01.04.03.01	VALVULA VALCO DE Ø 1/2"	und	0.00	S/. 25.99	S/.	
01.04.04	PRUEBAS HIDRAULICAS					S/. 3,303.07
01.04.04.01	PRUEBA DE TUBERÍA DE AGUA	m	1,339.20	S/. 2.47	S/. 3,303.07	
1.05	INSTALACIÓN DE APARATOS SANITARIOS					S/. 42,057.58
01.05.01	INSTALACIÓN DE INODORO - SÓLO MANO DE OBRA	und	128.00	S/. 63.59	S/. 8,139.49	
01.05.02	INSTALACIÓN DE LAVATORIO - SÓLO MANO DE OBRA	und	128.00	S/. 61.08	S/. 7,818.59	
01.05.03	INSTALACIÓN DE LAVADERO DE COCINA - SÓLO MANO DE OBRA	und	128.00	S/. 62.53	S/. 8,004.37	
01.05.04	INSTALACIÓN DE LAVADERO DE LAVANDERÍA - SÓLO MANO DE OBRA	und	128.00	S/. 66.18	S/. 8,470.78	
01.05.05	INSTALACIÓN DE MEZCLADORA DE DUCHA - SÓLO MANO DE OBRA	und	128.00	S/. 36.91	S/. 4,723.89	
01.05.06	INSTALACIÓN KIT DE BAÑO - SÓLO MANO DE OBRA	und	128.00	S/. 26.59	S/. 3,471.98	
01.05.07	INSTALACIÓN DE REGULADORES DE CAUDAL	und	384.00	S/. 3.72	S/. 1,428.48	
Costo Directo						S/. 288,470.98
IGV (18%)						S/. 51,924.78
Total						S/. 340,395.76

MONTO:

“ANALISIS DE COSTOS Y PRESUPUESTOS DE
INSTALACIONES ELECTRICAS Y SANITARIAS
EN EDIFICACIONES, LIMA 2023”



Consultoria en Ingenieria y
Mantenimiento General S.A.C
R.U.C. 20553271658

Jr. Tomas Catari 597 - Urb. El Trebol, Distrito Los Olivos, Lima
Telef: (+511) 966366568 - 992765576 R.U.C.:
20553271658

PRESUPUESTO

Nº PRESUPUESTO : CIM-LPDC22.059.03
Fecha : 08/02/2023
Centro Costo Asignado :
Ruc : 20493040643

Cliente : VIVA NEGOCIO INMOBILIARIO S.A
Dirección : Calle Manuel Gonzales s/n Urb. Retablo - Comas
Proyecto : CONDOMINIO LOS LAURELES - 4 TA ETAPA - EDIFICIO 16
Etapas : ETAPA 4
Atención : Ing. Franco Estrada / Ing. David Nuñez
Teléfono :

Zona Trabajo : LAURELES EDIF. 16- INST. SANITARIAS

Email :

# Parte	Descripcion	UND	CANT.	Precio Unit. (S/.)	Precio Parcial (S/.)	Precio Total (S/.)
---------	-------------	-----	-------	-----------------------	-------------------------	--------------------

TRESCIENTOS CUARENTA MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y CINCO CON 76/100 SOLES

NOTA:

- * El precio unitario incluye el reintegro y esta expresado en nuevos soles.
- * El presupuesto contempla lo siguiente:
 - * El suministro de tuberias de desagüe y los accesorios de seran marca NICOLL, en el caso de falta de stock, por parte de proveedores, se considera PAVCO.
 - * El suministro de la red de agua es por parte de la empresa contratante, solo se brinda el servicio de mano de obra.
 - * El suministro aparatos sanitarios, griferias, trampas, tubos de abasto y accesorios seran por parte del Cliente.
 - * No se considera trabajos civiles (PICADO Y RESANE EN LOSAS Y MUROS)
 - * El ppto considera el incremento en materiales y mano de obra hasta el periodo julio 2023.

FECHA DE EJECUCION : Coordinado con el cliente

VALIDEZ DEL PRESUPUESTO : Hasta el 08 de marzo del 2023.




ING. JOSE R. RAMIREZ GUTIERREZ
Claro RPC: 966366568
GERENTE DE PROYECTOS
jramirez@consultoriacim.com

ANEXO N° 19. Planos IISS Laureles edif. 16 – IS-06



ANEXO N° 25. Tabla salarial



SINDICATO DE TRABAJADORES EN CONSTRUCCIÓN CIVIL DE LIMA Y BAÑERIOS

Fundado el 24 de Enero de 1940 y Reconocido por R.M. N° 231 el 28/03/1942
Afilado a la FTCCP - CGTP

Sede Institucional: Prolongación Cangallo N° 670 - La Victoria
E-mail: stclb@gmail.com Teléfono: 393-9228

SALARIO SEMANAL DONDE SE INCLUYEN LOS BENEFICIOS SOCIALES Y DESCUENTOS DE LEY DEL 01-08-2022 AL 31-12-2022
Expediente N° 077-2022-MTPE/2/14

OPERARIO						
SALARIOS BASICO	6	DÍAS	*	80.50	=	483.00
D.S.O.	6	DÍAS	*	13.42	=	80.50
BUC 32%	6	DÍAS	*	25.76	=	154.56
BONIFICACION POR MOVILIDAD	6	DÍAS	*	8.00	=	48.00
INDEMNIZACION 15 %	6	DÍAS	*	12.08	=	72.45
VACACIONES 10 %	6	DÍAS	*	8.05	=	48.30
GRATIFICACION FIESTAS NAVIDEÑAS	7	DÍAS	*	21.47	=	150.27
B. EXTRAORDINARIA 9%-EsSalud Ley 30334	7	DÍAS	*	1.93	=	13.52
TOTAL						1050.60
DESCUENTOS DE LEY						
ONP 13%						99.63
CONAFOVICER 2%						11.27
TOTAL COBRAR						939.70
OFICIAL						
SALARIOS BASICO	6	DÍAS	*	63.15	=	378.90
D.S.O.	6	DÍAS	*	10.53	=	63.15
BUC 30%	6	DÍAS	*	18.95	=	113.67
BONIFICACION POR MOVILIDAD	6	DÍAS	*	8.00	=	48.00
INDEMNIZACION 15 %	6	DÍAS	*	9.47	=	56.84
VACACIONES 10 %	6	DÍAS	*	6.32	=	37.89
GRATIFICACION FIESTAS NAVIDEÑAS	7	DÍAS	*	16.84	=	117.88
B. EXTRAORDINARIA 9%-EsSalud Ley 30334	7	DÍAS	*	1.52	=	10.61
TOTAL						826.93
DESCUENTOS DE LEY						
ONP 13%						77.17
CONAFOVICER 2%						8.84
TOTAL COBRAR						740.92
PEON						
SALARIOS BASICO	6	DÍAS	*	56.80	=	340.80
D.S.O.	6	DÍAS	*	9.47	=	56.80
BUC 30%	6	DÍAS	*	17.04	=	102.24
BONIFICACION POR MOVILIDAD	6	DÍAS	*	8.00	=	48.00
INDEMNIZACION 15 %	6	DÍAS	*	8.52	=	51.12
VACACIONES 10 %	6	DÍAS	*	5.68	=	34.08
GRATIFICACION FIESTAS NAVIDEÑAS	7	DÍAS	*	15.15	=	106.03
B. EXTRAOR 9%-EsSalud Ley 30334	7	DÍAS	*	1.36	=	9.54
TOTAL						748.61
DESCUENTOS DE LEY						
ONP 13%						69.41
CONAFOVICER 2%						7.95
TOTAL COBRAR						671.25
Asignación Escolar por un hijo			Horas Extras			
Categoría	Diario	Mensual	Simple	60%	100%	Indem. 15%
Operario	6.71	201.25	10.06	16.10	20.13	1.51
Oficial	5.26	157.88	7.89	12.63	15.79	1.18
Peón	4.73	142.00	7.10	11.36	14.20	1.07