



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL

Aplicación de la metodología BIM en el proyecto Institución

Educativa Inicial N°1373 - Ollanta Humala, 26 de Octubre,

Piura, 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Civil

AUTOR(ES):

Mena Plasencia, Kevin Jesus (orcid.org/0000-0002-7673-9042)

Timana Leon, Brenda Alexandra (orcid.org/0000-0001-8404-7284)

ASESOR:

Mg. Medina Carbajal, Lucio Sigifredo (orcid.org/0000-0001-5207-4421)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Diseño Sísmico y Estructural

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus

niveles

PIURA - PERÚ

2022

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía todos los días que me conduce siempre al camino del bien y el éxito, y por darme la bendición de tener a mi familia a mi lado y con Salud.

A mis padres y hermanos que son el pilar fundamental en mi vida, siendo mi apoyo en todo momento depositando su confianza en cada reto que se me presenta en la vida, por ellos y por mi esfuerzo he logrado hasta el momento.

Kevin Mena

A Dios por darme la fortaleza para seguir luchando en el rubro de la ingeniería y por permitirme llegar hasta esta pre etapa importante a egresar al mundo laboral.

A mi padre y a mi madre por su apoyo incondicional en todos los aspectos.

A mi tío y tía, estoy segura que ellos también comparten la misma felicidad que tiene mi persona en esta etapa.

Y a la Sr. Marlene por sus enseñanzas profesionales y consejos que me convirtieron en una persona culta y sabia para la vida.

Brenda Timaná

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a nuestro Señor Dios Padre por concedernos salud y fuerza para realizar nuestra carrera profesional y la presente investigación que se convierte en el primer paso para obtener nuestro ansiado título profesional.

A nuestros padres, nuestra familia y personas cercanas que nos apoyaron de manera incondicional en cada etapa de nuestra vida y por celebrar cada uno de nuestros logros por más pequeños que resulten.

Agradecer también de manera especial a nuestra casa de estudios superiores la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, por brindarnos la oportunidad de haber aprendido conocimientos idóneos con la designación de grandes docentes que nos instruyeron en este arduo camino aportando sus conocimientos y experiencia en nuestra formación académica.

Y por último agradecer de manera personal a nuestro asesor, Mg. Ing. Lucio Sigifredo Medina Carbajal, por orientarnos y brindarnos seguridad de la manera más amable y correcta.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	I
AGRADECIMIENTO	II
ÍNDICE DE CONTENIDOS	III
ÍNDICE DE TABLAS	IV
INDICE DE IMÁGENES	VI
RESUMEN	XII
ABSTRACT	XIII
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación	10
3.2. Variables y operacionalización	10
3.3. Población, muestra y muestreo	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos	13
3.6. Método de análisis de datos	14
3.7. Aspectos éticos	14
IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS	15
4.1. Recursos y Presupuesto	15
4.2. Financiamiento	16
4.3. Cronograma de ejecución	17
V. RESULTADOS	19
Primer resultado	19
Segundo resultado	99
Tercer resultado	107
VI. DISCUSIÓN	121
VII. CONCLUSIONES	125
VIII. RECOMENDACIONES	128
REFERENCIAS	129
ANEXOS	131

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 01: Recursos Humanos	15
Tabla 02: Materiales e Insumos	15
Tabla 03: Gastos Operativos	15
Tabla 04: Presupuesto clasificador	16
Tabla 05: Niveles referenciados en el Proyecto	20
Tabla 06: Columnas usadas en el Módulo 02	34
Tabla 07: Vigas usadas en el Módulo 02	36
Tabla 08: Columnas usadas en el Bloque SUM	45
Tabla 09: Vigas usadas en el Bloque SUM	48
Tabla 10: Columnas usadas en el Bloque Administrativo y Servicios Generales	58
Tabla 11: Vigas usadas en el Bloque Administrativo y Servicios Generales	60
Tabla 12: Coordenadas de ubicación – Cisternas y Tanque Elevado	67
Tabla 13: Niveles referenciados en el Proyecto	74
Tabla 14: Niveles referenciados en el Proyecto	84
Tabla 15: Partidas de la especialidad de estructuras relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico	84
Tabla 16: Partidas de la especialidad de estructuras relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por los autores de la investigación	108
Tabla 17: Partidas de la especialidad de arquitectura relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico	110
Tabla 18: Partidas de la especialidad de arquitectura relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por autores de la investigación	111
Tabla 19: Partidas de la especialidad de instalaciones sanitarias relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico	112
Tabla 20: Partidas de la especialidad de instalaciones sanitarias relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por autores de la investigación	113
Tabla 21: Partidas de la especialidad de instalaciones eléctricas relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico	114

Tabla 22: Partidas de la especialidad de instalaciones eléctricas relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por autores de la investigación	115
Tabla 23: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de estructuras con partidas afectadas por incompatibilidades	116
Tabla 24: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de arquitectura con partidas afectadas por incompatibilidades	116
Tabla 25: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de instalaciones sanitarias con partidas afectadas por incompatibilidades	116
Tabla 26: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de instalaciones eléctricas con partidas afectadas por incompatibilidades	116
Tabla 27: Resumen de presupuesto de obra con incompatibilidades encontradas en el objetivo N° 02	117

ÍNDICE DE IMAGENES

Imagen 01: Proceso de metodología BIM	9
Imagen 02: Plantilla titulada “Plantilla de construcción”	19
Imagen 03: Vista Este. (en la parte lateral derecha se aprecian los niveles usados en el Proyecto)	19
Imagen 04: Niveles del Proyecto	20
Imagen 05: Plano Clave	22
Imagen 06: Plano en planta del cerco perimétrico	22
Imagen 07: Vista general del Cerco Perimétrico en el software Revit	23
Imagen 08: Detalle de Cimiento en el Cerco Perimétrico (acero resaltado de color rojo)	23
Imagen 09: Detalle estructural en 3D	24
Imagen 10: Paño de 3 muros	24
Imagen 11: Columnas de 25cm x 25 cm, con 4 aceros longitudinal de 5/8” y estribos de 1/4”	25
Imagen 12: Viga de Amarre usada en Cerco Perimétrico	25
Imagen 13: Niveles del Cerco Perimétrico	26
Imagen 14: Vista en Planta del Módulo 02	28
Imagen 15: Módulo 02 (en proceso de Modelamiento)	28
Imagen 16: Vista en Planta de la Platea de Cimentación del Módulo 02	29
Imagen 17: Corte B-B transversal a la platea de cimentación del Módulo 02	29
Imagen 18: Armadura estructural de Platea de Cimentación	30
Imagen 19: Imagen que ilustra la distribución de las vigas de cimentación en el Módulo 02	30
Imagen 20: Detalle de Viga de Cimentación según Expediente Técnico	31
Imagen 21: Corte A-A, Módulo 02	31
Imagen 22: Corte B-B, Módulo 02	32
Imagen 23: Corte C-C, Módulo 02	32
Imagen 24: Corte D-D, Modulo 02	33
Imagen 25: Corte E-E, Modulo 02	33
Imagen 26: En el desarrollo de Columnas, se metro 28 estribos colocados 1@0.05, 8@0.10, Rto@0.20 CL	35
Imagen 27: Vista en Planta del Bloque SUM de la propuesta arquitectónica (SUM – DEPOSITO – COCINA)	39
Imagen 28: Vista 3D del Bloque SUM de la propuesta arquitectónica (SUM – DEPOSITO – COCINA), en etapa de modelamiento	39
Imagen 29: Vista en Planta de la Platea de Cimentación del Bloque SUM, además se puede apreciar las Vigas de Cimentación	40
Imagen 30: Corte B-B transversal a la platea de cimentación Bloque SUM, se aprecia el empalme entre columna-viga de cimentación y platea	41

Imagen 31: Armadura estructural de Platea de Cimentación, además se aprecia armadura de columnas, sobrecimiento	41
Imagen 32: Imagen que ilustra la distribución de las vigas de cimentación en el Bloque SUM, según Expediente Técnico	42
Imagen 33: Detalle de Viga de Cimentación según Expediente Técnico	42
Imagen 34: Corte A-A, Bloque SUM	43
Imagen 35: Corte B-B, Bloque SUM	43
Imagen 36: Corte C-C, Bloque SUM	44
Imagen 37: Corte D-D, Bloque SUM	44
Imagen 38: Corte E-E, Bloque SUM	45
Imagen 39: En el desarrollo de Columnas, se metro 28 estribos colocados 1@0.05, 8@0.10, Rto@0.20 CL	47
Imagen 40: Vista en Planta del Bloque Administrativo y Servicios Generales (Tópico, SS. HH, Limpieza, Espera, Dirección, Depósito, Sala de Profesores)	51
Imagen 41: Vista 3D del Bloque Administrativo y Servicios Generales de la propuesta arquitectónica (en etapa de modelamiento)	51
Imagen 42. Vista en Planta de la Platea de Cimentación del Bloque Administrativo y Servicios Generales, además se puede apreciar las Vigas de Cimentación	52
Imagen 43: Corte B-B transversal a la platea de cimentación Bloque Administrativo y Servicios Generales, se aprecia el empalme entre columna-viga de cimentación y platea de cimentación	53
Imagen 44: Armadura estructural de Platea de Cimentación	53
Imagen 45: Imagen que ilustra la distribución de las vigas de cimentación en el Bloque Administrativo y Servicios Generales, según Planos del Expediente Técnico	54
Imagen 46: Detalle de Viga de Cimentación según Expediente Técnico	55
Imagen 47: Corte A-A, Bloque Administrativo y Servicios Generales	55
Imagen 48: Corte B-B, Bloque Administrativo y Servicios Generales	56
Imagen 49: Corte C-C, Bloque Administrativo y Servicios Generales	56
Imagen 50: Corte D-D, Bloque Administrativo y Servicios Generales	57
Imagen 51: Corte E-E, Bloque Administrativo y Servicios Generales	57

Imagen 52: En el desarrollo de Columnas, se metro 28 estribos colocados 1@0.05, 8@0.10, Rto@0.20 CL_____	59
Imagen 53: Vista General renderizada en 3D, se aprecia la arquitectura del proyecta, donde se identifica el patio de formación y los bloques_____	62
Imagen 54: Diseño de cimentación de la Cobertura del Patio de Formación_____	62
Imagen 55: Cimentación superficial que soportará Cobertura del Patio de Formación_____	63
Imagen 56: Cimentación superficial, Zapata: Z4-1_____	63
Imagen 57: Cimentación superficial, Zapata: Z4-2_____	64
Imagen 58: Cimentación superficial, Viga de Cimentación VC02_____	64
Imagen 59: Cimentación superficial, Viga de Cimentación VC01_____	65
Imagen 60: El diseño cuenta con 10 columnas de nomenclatura C4-1_____	65
Imagen 61: Las columnas cuentan con 12 aceros longitudinales de diámetro 1", además con estribos de 3/8" distribuidos 1@0.05, 8@0.10, Rto.@0.20 Cl_____	66
Imagen 62: Encontramos Vigas de sección irregulares, representadas por la nomenclatura VA4-1_____	66
Imagen 63: Vista en 3D y en transversal de Vigas Para Cubierta de Patio_____	67
Imagen 64: Ubicación y Localización del proyecto (nótese vértice N°1,2,3,4)_____	68
Imagen 65: Vista en 3D – Renderizado de Cisterna y Tanque Elevado_____	68
Imagen 66: Vista en 3D de Cisterna, a la derecha se puede apreciar la armadura estructural, y a su vez, a la izquierda la arquitectura en concreto armado_____	69
Imagen 67: Niveles de cota – Cisterna_____	69
Imagen 68: Detalle de Losa Superior de Cisterna_____	70
Imagen 69: Detalle de Cisterna_____	70
Imagen 70: Detalle de Cisterna_____	71
Imagen 71: Vista en 3D del Tanque Elevado, a la izquierda se puede apreciar la armadura estructural, y a su vez, a la derecha la arquitectura en concreto armado_____	71
Imagen 72: Detalle en Planta de Tanque Elevado_____	72
Imagen 73: Elevación de Tanque Elevado eje 1' y 2'_____	72
Imagen 74: Escogemos la Plantilla titulada "Plantilla de fontanería"_____	73
Imagen 75: Vista Oeste. (en la parte lateral derecha se aprecian los niveles usados en el Proyecto) _____	73

Imagen 76: Gestión de vínculos de modelado 3D de estructuras y arquitectura en la plantilla titulada “Plantilla de fontanería”	74
Imagen 77: Plano clave	76
Imagen 78: Vista en planta de aparatos sanitarios, tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios	76
Imagen 79: Corte transversal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde)	77
Imagen 80: Corte transversal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde)	77
Imagen 81: Corte transversal donde la tubería verde empotrada en el muro corresponde a la tubería de ventilación para desagüe	78
Imagen 82: Vista 3D donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios	78
Imagen 83: Vista en planta de aparatos sanitarios, tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios	79
Imagen 84: Corte longitudinal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde)	79
Imagen 85: Corte transversal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde)	80
Imagen 86: Corte transversal donde la tubería verde empotrada en el muro corresponde a la tubería de ventilación para desagüe	80
Imagen 87: Vista 3D donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios	80
Imagen 88: Vista en planta de aparatos sanitarios, tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios	81
Imagen 89: Corte longitudinal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde)	81
Imagen 90: Vista en planta de la red principal de agua interna (línea azul) y la red principal colectora interna (línea verde)	82
Imagen 91: Vista en 3D de la red principal de agua interna (línea azul) y la red principal colectora interna (línea verde)	82
Imagen 92: Plantilla titulada “Plantilla eléctrica”	83
Imagen 93: Vista Oeste. (en la parte lateral derecha se aprecian los niveles usados en el Proyecto)	83
Imagen 94: Gestión de vínculos de modelado 3D de estructuras y arquitectura en la plantilla titulada “Plantilla eléctrica”	84
Imagen 95: Plano Clave	86
Imagen 96: Vista en planta de la simbología de tomacorrientes y trazo de circuito de tomacorrientes para conductor eléctrico	86

Imagen 97: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros	87
Imagen 98: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros junto con el tablero de distribución interno	87
Imagen 99: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros	88
Imagen 100: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros	88
Imagen 101: Vista en planta de la simbología de interruptores y trazo de circuito de luminarias y centros de luz para conductor eléctrico	89
Imagen 102: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada	89
Imagen 103: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada junto con el tablero de distribución interno	90
Imagen 104: Vista 3D donde se aprecian las salidas para tomacorrientes, interruptores, luminarias, centros de luz junto con la tubería para conductor eléctrico (línea color azul)	90
Imagen 105: Vista en planta de la simbología de tomacorrientes y trazo de circuito de tomacorrientes para conductor eléctrico	91
Imagen 106: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros	91
Imagen 107: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros junto con el tablero de distribución interno	92
Imagen 108: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros	92
Imagen 109: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros junto con el tablero de distribución interno	93
Imagen 110: Vista en planta de la simbología de interruptores y trazo de circuito de luminarias y centros de luz para conductor eléctrico	93
Imagen 111: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada	94

Imagen 112: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada junto con el tablero de distribución interno	94
Imagen 113: Vista 3D donde se aprecian las salidas para tomacorrientes, interruptores, luminarias, centros de luz junto con la tubería para conductor eléctrico (línea color azul)	95
Imagen 114: Vista en planta de la simbología de tomacorrientes y trazo de circuito de tomacorrientes para conductor eléctrico	95
Imagen 115: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros junto con el tablero de distribución interno	96
Imagen 116: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros	96
Imagen 117: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros junto con tablero de distribución interno	97
Imagen 118: Vista en planta de la simbología de interruptores y trazo de circuito de luminarias y centros de luz para conductor eléctrico	97
Imagen 119: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros junto con tablero de distribución interno	98
Imagen 120: Vista 3D donde se aprecian las salidas para tomacorrientes, interruptores, luminarias, centros de luz junto con la tubería para conductor eléctrico (línea color azul)	98
Imagen 121: Resumen de presupuesto de obra original	117
Imagen 122: Gantt de seguimiento con actividades predecesoras y sucesoras	119
Imagen 123: Gantt de seguimiento con recursos para cada actividad o partida	119
Imagen 124: Gantt de seguimiento y duración final	120
Imagen 125: Cronograma valorizado de avance de obra	120

RESUMEN

El objetivo general del presente producto de investigación es realizar la aplicación de la metodología BIM en la I.E.I N° 1373 en el Asentamiento Humano Ollanta Humala en el distrito 26 de Octubre, Piura.

Los resultados de la presente investigación se orientaron a seguir tres pasos fundamentales: El paso uno fue el modelamiento de los planos para las especialidades de estructuras, arquitectura, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas en el software Revit 3D, el paso dos fue el reconocimiento de las incompatibilidades en los planos del expediente técnico por medio del software Revit 3D y el paso tres fue realizar una comparación entre las incompatibilidades encontradas en los planos con respecto al expediente técnico de la I.E.I N° 1373.

Finalmente se concluyó que la aplicación de la metodología BIM en la I.E.I N° 1373 fue efectiva y que influyó en el diagnóstico temprano de errores en los planos del expediente técnico que se tradujeron a las incompatibilidades encontradas. Estas incompatibilidades influyeron en el costo total de la obra inicial con una diferencia de S/ 59,407.19 y en la duración inicial de la obra con una diferencia de 41 días calendarios.

Palabras Clave: BIM, Incompatibilidades, Metrados, Presupuesto.

ABSTRACT

The general objective of our research work is to carry out the application of the BIM methodology in the I.E.I N° 1373 in the Ollanta Humala Human Settlement in the 26 de Octubre district, Piura.

The design of our research is non-experimental and the type of research was applied.

The chosen population were public investment projects under construction and improvement for educational institutions in the 26 de Octubre district, Piura.

For the theoretical framework, research from different authors at the international, national and local level was used together with the definitions of BIM, 2D, 3D, CAD, CONSTRUCTION methodology.

For this analysis, the evaluation instrument known as collection sheets and observation sheets was used. These instruments helped us to identify the incompatibilities present in the plans of the existing technical file of the I.E.I N° 1373 and to deduce what factors affected the incompatibilities found in the technical file, the answer being cost and time.

The results of the present investigation were oriented to follow three fundamental steps as a summary: Step one was the modeling in the Revit 3D software of the plans of the technical file, step two was the recognition of the incompatibilities of the plans of the technical file and Step three was to compare the incompatibilities found in the plans with the project's technical file.

Finally, it was concluded that the application of the BIM methodology in the I.E.I N° 1373 was effective and suitable and that it influenced the early diagnosis of errors in the plans of the technical file that resulted in the incompatibilities found. These incompatibilities influenced the total cost of the initial work at a difference of S/ 59,407.19 and the initial duration of the work with a difference of 41 calendar days.

Keywords: BIM, Incompatibilities, Metered, Budget.

I. INTRODUCCIÓN

Para ser más específicos la metodología BIM fue fundada en el continente de América del Norte en el país de los Estados Unidos y comenzó con la finalidad de ir perfeccionando esta misma metodología para luego empezar a ser difundida a nivel mundial. Los países latinoamericanos de Canadá, Brasil, Argentina, China, Estados Unidos, entre otros fueron los países encargados de dar a conocer que el método BIM está organizado con objetivos, acciones, indicadores y metas de acuerdo a un esquema lógico preciso, razón por la que en la actualidad sigue permaneciendo su propagación y ha llegado hasta otros continentes con la finalidad de mejorar su manera de trabajo para generar mayores beneficios y obtener resultados óptimos.

A nivel mundial y como ejemplo de la aplicación BIM tenemos a la Torre Shanghái en China que cuenta con 128 pisos de altura y un área de 576.000 m². El proceso de implementación BIM fue supervisado por un equipo de tres personas que se encargaron del monitoreo, del tiempo de entrega y del aumento de control los cuales fueron factores que contribuyeron con la reducción de los tiempos de construcción a solo 73 meses, por lo que se concluyó que después de su ejecución con metodología BIM se trabajó a un proceso acelerado del 30% más en comparación con otros proyectos de la misma magnitud.

Si comentamos sobre el uso de la metodología BIM en el Perú, se puede decir que su implementación comenzó a inicios del año 2010 por parte de grandes empresas constructoras que al observar los beneficios que conllevaba el uso de esta metodología decidieron por mejorar su precisión favoreciendo de manera directa en el crecimiento del sector de construcción en el país.

Es por ello que a continuación vamos a hablar sobre la implementación de la metodología BIM en el Perú. Como primer ejemplo tenemos la ejecución de las instalaciones en la VIDENA que fue la sede elegida para realizarse los juegos Panamericanos y Para - Panamericanos en el año 2019. Con la aplicación de BIM los trabajos se ejecutaron en un plazo de solo 18 meses siguiendo estándares mundiales de calidad y utilizando tecnología de primera como una estrategia de integración y transformación digital de diseño que contó con la efectiva participación de más de 222 proveedores y 107 subcontratistas especializados.

Centrándonos a un nivel regional, se conoce que actualmente en el departamento de Piura se está trabajando en la implementación de BIM con la finalidad de reunir toda la información necesaria en un modelo digital que contribuya en la gestión del proyecto dando una mayor previsibilidad, transparencia, reducción de costos y duración, mejorando las inversiones.

De lo anterior, es de conocimiento que el sector de educación es uno de los sectores que presenta de las mayores carencias a nivel nacional por diversos factores desfavorables, razón por la cual la mayoría de la normatividad existente en el Perú se ha creado con la finalidad de reducir estos factores y enfocarse en otorgar una buena calidad en la construcción de las instituciones educativas durante su período de vida útil.

Es por ello que el actual proyecto de investigación tiene como realidad problemática la de los pobladores del Asentamiento Humano Ollanta Humala que vienen expresando su molestia ante la deficiente gestión llevada a cabo en la construcción de la I.E.I N°1373. Según cuentan los pobladores, parte del terreno colindante a las instalaciones de la mencionada infraestructura se encuentra rodeado por residuos sólidos y desmontes que se generaron por la deficiente gestión en la ejecución de dicha infraestructura. Los pobladores expresan que esta deficiente gestión sucedió por acciones de negligencia en la supervisión del residente, maestro de obra, personal obrero y por las incompatibilidades que se presentaron en el expediente técnico existente junto con los planos del proyecto, motivos por los cuales se generaron adicionales a la obra. Otro motivo que los pobladores también expresan, es que la fecha de entrega de dicho proyecto ya venció y al no haber cumplido el contratista con la cláusula de entrega del proyecto se han generado penalidades por parte de la Municipalidad Provincial de Piura, razón por la que el contratista no ha cumplido con el pago de proveedores necesarios para la ejecución de partidas esenciales en el proyecto y por ende la obra está paralizada. Todo lo anterior se relaciona con que la directora de la institución educativa N° 1373 está planteando iniciar con las actividades educativas a nivel presencial para los niños porque no se puede seguir retrasando el avance del año escolar, sin tomar en cuenta que la obra tiene muchas observaciones que no cumplen con la normativa A. 040 de la RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) y que afectan de manera directa en la educación de los niños que pertenecen a esta institución.

Nuestro proyecto de investigación tiene como objetivo general: Realizar la aplicación de la metodología BIM en la I.E. I N° 1373, Ollanta Humala en el distrito 26 de Octubre, Piura. Y como objetivos específicos hemos planteado: Elaborar el modelamiento de los planos de las 4 especialidades de la I.E.I N° 1373 en el software Revit 2020, Identificar las incompatibilidades de los planos de la I.E.I N° 1373 por medio del Software Revit 2020 y Comparar las incompatibilidades encontradas en el Software Revit 2020 con el expediente técnico de la I.E.I N° 1373.

Por ello se ha planteado el problema general de la investigación: ¿Cuál es la aplicación de la Metodología BIM en el proyecto de la I.E.I N° 1373, Ollanta Humala, 26 de Octubre, Piura?. Y como problemas específicos hemos planteado: ¿Cuál es el modelamiento de los planos para las 4 especialidades de

la I.E.I N° 1373 en el software Revit 2020?, ¿Cuáles son las incompatibilidades de los planos por medio del Software Revit 2020? y ¿Cuáles serán las comparaciones entre las incompatibilidades encontradas en el Software Revit 2020 con el expediente técnico de la I.E.I N° 1373?

La presente investigación se justifica en relevancia social porque pretende tener alcance social y servir como un antecedente para las futuras investigaciones de otros autores que se enfoquen en la implementación de BIM tanto en proyectos públicos y privados. Se justifica por conveniencia debido a que aspira en convertirse como un medio de pronunciación o crítica ante la defectuosa y incompleta gestión del contratista en la ejecución del proyecto de la I.E.I N°1373, razón por la cual los estudiantes de la institución han visto retrasadas las actividades de su año escolar. Y finalmente se justifica por valor teórico porque busca aplicar teoría y conceptos básicos de la metodología BIM como una herramienta que tiene como finalidad disminuir las fallas que se cometen a medida que se van realizando los proyectos públicos y privados.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se hará la presente referencia a los autores de los antecedentes internacionales como los argumentos del presente proyecto de investigación:

CUERVO, G & CHACÓN, D. (2017) y su proyecto elaborado con el fin de recibir el título profesional de Ingeniero Civil, titulado como “Implementación de la metodología BIM para elaborar proyectos mediante el software REVIT” para la Universidad de Carabobo en Venezuela. El objetivo general planteaba implementar BIM en la elaboración de proyectos utilizando el software Revit. La investigación fue de tipo descriptiva y el proceso de desarrollo de los resultados se hizo por medio del cambio de información con otros softwares (Robot structural Analysis de Autodesk, ETABS de CSI), programas de cálculo y equipos en las diferentes etapas que constituían el proceso de trabajo. De lo anterior los resultados obtenidos fueron amenos en un tiempo comparativamente corto. Y por lo referente a la conclusión principal se logró evidenciar que la implementación de BIM en el sector de la construcción se viene trabajando en diferentes países a nivel mundial y que se debe de empezar a considerar como un requisito obligatorio para el desarrollo de proyectos en el sector público.

GIRALDO, J. (2019) con su tesis elaborada a fin de recibir el título de Magister en Ingeniería Civil, titulada como “Propuesta para la implementación de la metodología BIM en el desarrollo de proyectos de infraestructura en la policía nacional de Colombia” para la Pontificia Universidad Javeriana de Bogotá. El objetivo principal planteaba la implementación de BIM en la ejecución de proyectos para las infraestructuras de la policía nacional de Colombia. El nivel de investigación identificado fue cualitativo porque se recolectó datos que establecieron patrones de comportamiento, y después se recogió datos sin realizar mediciones numéricas, revelando así los problemas de investigación en el proceso de interpretación. De lo anterior los resultados establecieron que no existen iniciativas públicas creadas para implementar BIM en la gestión de los proyectos, pero que si existen acciones concretas que permiten reconocer las ventajas comprobadas por BIM como una manera nueva de construir, maniobrar y diseñar proyectos de infraestructura. Por lo que se concluyó que esta investigación cumplió con el propósito de elaborar una propuesta para la organización del sector público de Colombia implementando la gestión BIM en la infraestructura mencionada para el desarrollo de las actividades propias realizando una verificación donde se conocieran los equipos más convenientes que permitan lograr dicha implementación, estructurando el respectivo plan, analizando los diferentes aspectos financieros, el futuro potencial de la inversión y examinando la alineación estratégica con las políticas públicas.

PALOMEQUE, Z. (2017), con su proyecto de tesis para recibir el título de especialidad en Gerencia de Obras, titulada como “Plan de implementación de

metodología BIM en el ciclo de vida en un proyecto Ismael Antonio Cerón (551035); David Andrés Liévano Ramos (551053)” para la Universidad Católica de Colombia, cuyo objetivo general planteaba diseñar un plan de trabajo por medio de BIM para una empresa del sector constructivo en la ciudad de Bogotá con la ayuda de procesos estandarizados y equipos digitales para restablecer el ciclo de vida de un proyecto. El nivel de investigación fue cualitativo y los resultados se dirigieron en conocer cuál sería el aporte de la tecnología BIM en la gerencia de proyectos considerando la inspección de estos proyectos desde la etapa inicial hasta la etapa de culminación de la obra participando en el proceso por medio de una metodología propia que facilita la coordinación de forma más idónea y un mejor control de cada uno de los implicados en el proyecto estableciendo funciones y optimizando el control y la planificación. Se concluyó que la implementación de BIM permite el desarrollo de forma eficiente siempre vinculando con gran magnitud la especialización del manejo en obras civiles y con varios de los fundamentos del PMI (Project Management Institute).

Para los antecedentes nacionales como argumento del presente proyecto de investigación se hará referencia a los siguientes autores:

FLORES, A & ANDRADES, S. (2020) con su tesis para recibir el título profesional de Ingeniería Civil, titulada como “Plan de ejecución BIM para la gestión de un proyecto de oficina en Lima Metropolitana” para la Universidad San Martín de Porres en Lima. El objetivo general planteaba desarrollar un plan de ejecución BIM para la gestión de proyectos en oficinas de Lima Metropolitana. La investigación fue de tipo aplicada. Los resultados del proyecto de investigación se centraron en encontrar información especializada para detectar porque la metodología BIM estaba presentando errores en su uso e implementación, es por ello que se entrevistaron a tres expertos en la metodología BIM y al juntar la información obtenida de dichas entrevistas se obtuvo como resultado que la identificación de los actuales problemas en el uso de BIM se dieron porque se ignoró la información importante y no se utilizó un software de modelamiento 3D en BIM. Se concluyó que los especialistas coincidieron al 85% en que la aplicación de protocolos y especificaciones que contenga la documentación adecuada permitirá una efectiva gestión del proyecto.

PUMA, H & GOYSUETA, G. (2016) con su tesis para recibir el título profesional de Ingeniero Civil, titulada como “Implementación de la metodología BIM y el sistema Last Planner 4D para la mejora de gestión de la obra residencial Montesol-Dolores” para la Universidad Nacional San Agustín en Arequipa. El objetivo general consistía en implementar BIM junto con Last Planner en 4D en la ejecución del proyecto mencionado anteriormente para mejorar el manejo en información y planeamiento reconociendo las ventajas que conlleva utilizar estas metodologías en las etapas de pre-construcción y construcción. La investigación fue cualitativa y en los resultados de la presente investigación se logró evidenciar

que esta metodología ayuda a anticiparnos con las posibles problemáticas que se pueden presentar hacia el futuro. De lo anterior se concluyó que la metodología BIM con Last Planner pueden combinarse para dirigir de manera progresiva proyectos de en el rubro de la construcción desde sus fases iniciales de anteproyecto hasta la fecha de entrega del proyecto.

TACORA, A & RIVERA, M. (2020) con su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil, titulada como “Aplicación de la metodología BIM (Building Information Modeling) para mejorar los alcances en la etapa de diseño en proyectos de centros comerciales en la ciudad de Tacna, 2020” para la Universidad Privada de Tacna. El objetivo general de la investigación fue medir el grado con que la metodología BIM influye en los alcances de la etapa de diseño para diferentes proyectos de centros comerciales en la ciudad de Tacna. El nivel de investigación fue de tipo aplicada. Los resultados de investigación se obtuvieron por medio de encuestas que se organizaron de manera secuencial a través de gráficos del cual se realizaron interpretaciones que tuvieron relación con los objetivos de la investigación. De lo anterior se concluyó que aplicar BIM en el proyecto fue viable y óptimo debido a que se solucionaron 953 de las 1040 incompatibilidades encontradas y todo fue gracias a la compatibilización del modelo 3D desde la etapa de diseño dado que este contribuye con una visualización y un total control en los cambios anticipando los errores y optando por identificar las acciones necesarias para corregir los errores en el momento correspondiente.

Para los antecedentes locales como argumento del presente proyecto de investigación se hará referencia a los siguientes autores:

ANICETO, L. (2020) con su tesis para obtener el grado de Maestra en Gestión Pública, titulada como “Diseño de un techo metálico empleando metodología BIM en la Institución Educativo Fe y Alegría N.º 49 Piura” en la Universidad Cesar Vallejo de Piura, cuyo objetivo general proponía el diseño de un techo metálico utilizando la metodología BIM en la Institución Educativa Fe y Alegría N.º 49, Piura. El procedimiento de investigación fue de tipo descriptiva. Los resultados de la investigación estuvieron basados en que la cobertura metálica 3D inicio en primera instancia con el proceso de predimensionamiento junto a cada uno de sus componentes estructurales de material metálico como la vigueta de material metálico con una sección simple de un solo tramo, el tijeral de material metálico con una sección compuesta y de tipo armadura Howe compuesto por una brida superior, una brida inferior, unas montantes y diagonales y que por medio del método del LRFD, se dividirá en dos categorías tanto de resistencia como de servicio respectivamente utilizando las combinaciones de carga según la RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones) de Perú. De lo anterior se concluyó que la propuesta del diseño para el techo metálico en la Institución Educativa Fe y Alegría N.º 49, empleando la metodología BIM por medio del procedimiento

manual y método computacional cumplió con los requisitos establecidos y los criterios que se encuentran en la norma E-090 para estructuras metálicas y del AISC-LRFD.

CASTILLO, F, CASTRO, J & AVILÉS, N. (2019) desarrollaron su proyecto para obtener el grado académico de bachiller en Ingeniería Civil, titulada como “Diseño estructural de una Institución Educativa mediante la metodología BIM” para la Universidad Cesar Vallejo de Piura. El objetivo general se enfocó en utilizar la metodología BIM en la etapa de diseño estructural para una institución educativa en la ciudad de Piura. El tipo y nivel de investigación fueron de tipo descriptivo y no experimental respectivamente. Los resultados de la investigación se obtuvieron por medio de encuestas y según los resultados se expone que la metodología BIM es muy favorable y reside en el plus de otorgar por encima de todo el alcance hacia las metas propuestas identificando los beneficios como la reducción de costos, tiempo y reconocimiento temprano de incompatibilidades. De lo anterior se concluyó que si se plantea realizar un proyecto con metodología BIM se debe poseer el recurso de capacitaciones que permitan manejar las diversas herramientas de BIM para así lograr tener éxito en dicho proyecto.

AYALA, S. (2019) con su tesis para optar el título profesional de Ingeniero Civil, titulada como “Propuesta de una metodología para implementar las tecnologías VDC/BIM en la etapa de diseño de los proyectos de edificación” para la Universidad Nacional de Piura, cuyo objetivo general fue plantear la implementación de las tecnologías VDC/BIM en la etapa de diseño de los proyectos de edificación. La investigación fue de enfoque cualitativo y según los resultados la metodología BIM si se puede lograr apresurar la industrialización para el sector constructivo utilizando la metodología BIM acompañado de la tecnología VDC (Virtual Design Construction). Se concluyó que fue posible realizar la propuesta para implementar las tecnologías VDC/BIM en las etapas de diseño de los proyectos de edificación para ello se describió las técnicas de implementación encontradas y que al efectuar la exploración de la bibliografía correspondiente se identificaron los actores que influyeron y cumplieron con un papel importante para estos procesos desde la etapa de inclusión de los subcontratistas junto con la de los proveedores.

Haciendo mención a teorías y enfoques relacionados con nuestro tema de investigación hemos visto conveniente mencionar lo siguiente:

De acuerdo con los autores DUARTE, F & PINILLA, M. (2014), define la metodología BIM (Building Information Modeling), como un “instrumento que es capaz de diseñar y controlar de manera tridimensional los proyectos, también nos dice que la metodología BIM no solo nos va a permitir generar la información necesaria para luego ser almacenada a nuestro modelo, sino que también se

podrá compartir toda esa información para su correcto uso durante todas las fases del proyecto”.

Pero, según el experto en gestión BIM **BARCO, D.** (2015), afirma que en su libro titulado “Guía para implementar y gestionar proyectos BIM” existen diversas empresas de construcción a nivel mundial tales como de arquitectura, ingeniería y promotores que están empezando por aplicar serie de estrategias, consejos y trucos eficaces durante los ciclos que conlleva la vida de un proyecto con la finalidad de reducir tiempo y generar beneficios óptimos.

Por otro lado, la metodología BIM en inversiones públicas trae como ventajas el mejorar la gestión de la ejecución de las inversiones obteniendo una mayor certeza y control en el costo y también en el tiempo en que se hace la inversión. Esto nos va a permitir ir mejorando los estándares de calidad en los expedientes técnicos, en los planos, en la transparencia de los procesos y decisiones y en el caso de que el diseño no tenga un resultado satisfactorio podemos hacer modificaciones, ya que el BIM nos facilita el intercambio de manera uniforme y digital.

Así mismo, el autor PIZARRO, J. (2018) expresa que “la metodología BIM no se trata de simplemente un conjunto de softwares, sino que es un método capaz de abordar desde el proceso de planificación hasta el proceso de ejecución en la construcción e ingeniería, con la finalidad de disminuir tiempo de trabajo, errores de diseño, entre otros”.

Cabe mencionar que con respecto a la norma NTP-ISO 19650-1:2021 define al BIM como la manera de representar de forma digital un archivo constructivo en 3D, con el objetivo de proporcionar los procesos de diseño, creación y operación, de tal manera que esto conlleva a disponer de una base confiable para la toma de decisiones" (Instituto Nacional de Calidad, 2021).

Según el autor BERNUY, A. (2020), expresa que “el software BIM son herramientas que nos facilitan el proceso del plan de BIM ya que ofrece modelos en 3D con un nivel alto de información y también detalles a profundidad del proyecto”, entre estas herramientas encontramos:

2D: Al hablar del modelado 2D nos estamos refiriendo a las formas que se componen por dos dimensiones tales como: ancho y largo. Las herramientas de dibujo en 2D componen las entidades geométricas vectoriales como los puntos, las líneas, los arcos y los polígonos.

3D: Cuando se menciona el modelado 3D, se refiere a la manera de visualizar un objeto, un espacio, escena, tomando en cuenta sus tres dimensiones: altura, ancho y profundidad.

CAD: La palabra CAD (Computer Aided Design) es un instrumento de programa que por medio de ella tienen la posibilidad de generar, cambiar, examinar y optimizar planos y modelos a partir de dos y tres magnitudes y ser manipulada de una forma simple.

CONSTRUCCIÓN: La palabra construcción nos referimos al acto de hacer una estructura nueva aplicando conocimientos de innovación utilizando el ingenio y diferentes materiales.

Imagen 01: Proceso de metodología BIM



Fuente: BARBIERI

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la investigación

3.1.1. Tipo de investigación

Según el autor SULLCARAY, T. (2013), señala que “la investigación aplicada o también designada como investigación constructiva porque se enfoca en utilizar los conocimientos prácticos en un escenario definido o concreto para obtener resultados que generan soluciones”. De lo anterior se optó por que el tipo de investigación para el presente proyecto sea aplicada, dado a que se van a utilizar conocimientos prácticos para llevar a cabo el cumplimiento de los objetivos propuestos en la presente investigación.

3.1.2. Diseño de investigación

Para el diseño de la presente investigación se eligió el tipo no experimental. Los autores RENGEL, P & GILER, M. (2018), definen a “la investigación no experimental como sistemática y empírica donde las variables de estudio no se van a manipular”, por ende, en esta investigación no se van a manipular las variables y se va a conservar su información original.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Variable independiente

El autor ANTUNA, J. (2015) resalta que “la variable independiente es el componente que influye sobre otra variable llamada variable dependiente”, es por ello que la variable independiente para la presente investigación será la metodología BIM.

Definición conceptual

Según los autores DUARTE, M & PINILLA, A. (2014), expresan que la metodología BIM (Building Information Modeling), es “un instrumento con la capacidad de diseñar y inspeccionar de manera tridimensional los proyectos con la finalidad de compartir toda la información para su uso correcto en todas las fases del proyecto”.

Definición operacional

La metodología BIM es el conjunto de diversos softwares de modelamiento en 3D como por ejemplo el REVIT el cual une las diferentes especialidades que conforman una infraestructura. Y que en conjunto con las sesiones ICE y un especialista por cada especialidad se detectan de manera temprana los errores e incompatibilidades que se pueden generar en la etapa de ejecución con la finalidad de conceder una solución eficiente y eficaz que evite gastos y tiempo adicional que no se planifican para la etapa inicial de un proyecto.

Indicadores

- Modelamiento en software Revit.
- Incompatibilidades o interferencias identificadas en los planos de las especialidades.
- Comparaciones por medio de los metrados, análisis de precios unitarios y cronograma de obra en el expediente técnico.

Escala de medición

Ordinal.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Según el autor ARIAS, J. (2006), señala que “la población es la mezcla de componentes que puede ser limitado o ilimitado y que poseen particularidades semejantes”. Por lo tanto, para el presente proyecto de investigación la población elegida son los proyectos de inversión pública en construcción y mejoramiento para instituciones educativas en el distrito 26 de Octubre, Piura.

Criterios de inclusión:

- Proyectos de inversión pública en construcción y mejoramiento en instituciones educativas a nivel inicial en el distrito 26 de Octubre, Piura.
- Proyectos de inversión pública en construcción y mejoramiento en instituciones educativas a nivel primaria en el distrito 26 de Octubre, Piura.
- Proyectos de inversión pública en construcción y mejoramiento en instituciones educativas a nivel secundaria en el distrito 26 de Octubre, Piura.

Criterios de exclusión:

- Proyectos de inversión privada en construcción y mejoramiento en instituciones educativas a nivel inicial en el distrito 26 de Octubre, Piura.
- Proyectos de inversión privada en construcción y mejoramiento en instituciones educativas a nivel primaria en el distrito 26 de Octubre, Piura.
- Proyectos de inversión privada en construcción y mejoramiento en instituciones educativas a nivel secundaria en el distrito 26 de Octubre, Piura.

3.3.2. Muestra

El autor GÓMEZ, N. (2012), opina que “la muestra es la mezcla de operaciones que se realizan para aprender el repartimiento de caracteres que ya permanecen establecidos en el total de una población colectiva, comenzando con observar

una cantidad poblacional considerada”. Por consiguiente, la muestra que ha sido seleccionada para la investigación será el proyecto público de construcción para la Institución Educativa Inicial N°1373, 26 de Octubre, Piura.

3.3.3. Muestreo

Para la presente investigación el muestreo elegido será no probabilístico intencional y por lo tanto será igual a la muestra de la presente investigación, por lo tanto, será el proyecto público de construcción para la Institución Educativa Inicial N°1373, 26 de Octubre, Piura.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

3.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.4.1.1. Técnicas

Dentro de la presente investigación se utilizarán técnicas como:

- **Análisis documental**

Para la autora SOLIS, I. (2016), define al análisis documental como “la operación que se enfoca en seleccionar las ideas más relevantes de un texto, documento o investigación con la finalidad de comunicar su contenido sin distorsiones para rescatar la información que contienen dentro”.

- **Observación directa**

Para los autores SIERRA, M & BRAVO, V. (1984), definen a la observación directa como “las apreciaciones que se emiten sobre alguien o algo”.

3.4.1.2. Instrumentos

Dentro de la presente investigación se utilizarán instrumentos como:

- **Fichas de recojo**

Las fichas de recojo son instrumentos donde se plasman de manera escrita la información relevante que se ha encontrado al momento de buscar información y que se desea tener al alcance en cualquier situación o momento.

- **Fichas de observación**

Las fichas de observación son herramientas primordiales que sirven para registrar datos que nos permitirán facilitar las fuentes de primera clase por relacionados que radican en el sector de la verdad problemática que se muestra.

3.4.2. Validez

Para los autores HERNÁNDEZ, P, FERNÁNDEZ, M & BAPTISTA, J. (2014), señalan que “la validez de un proyecto de investigación se comprueba con el juicio de expertos y se enfoca en la acción de firmar el instrumento asignado para la investigación, este permitirá medir las variables con respecto a la opinión de

los expertos del tema”. Para verificar la validez de la presente investigación se usarán los instrumentos de fichas de recojo, fichas de observación y guía de análisis.

3.4.3. Confiabilidad

Según el autor BRIONES, O. (2017), define que “la confiabilidad es la etapa para exponer el resultado obtenido y se encarga de medir que los resultados obtenidos en la investigación sean de carácter verdadero, originales y no fraudulentos”.

3.5. Procedimiento

El procedimiento a realizar en la presente investigación será el siguiente:

Paso 1: Se procederá a identificar e interpretar los planos correspondientes a cada una de las cuatro especialidades existentes en el proyecto público de construcción para la Institución Educativa Inicial N°1373 en el distrito 26 de Octubre, Piura.

Paso 2: Cuando se hayan identificado e interpretado los planos del proyecto mencionado anteriormente, se procederá con el reconocimiento, socialización y manejo del software Revit 2020, un software que permite el modelamiento en 3D de estructuras y sistemas.

Paso 3: Con respecto al paso anterior se procederá a realizar el modelamiento de las especialidades en el software Revit 2020 con ayuda de las herramientas y vistas, entre otras opciones que ofrece la interfaz de Revit.

Paso 4: Luego de terminar con el proceso de modelamiento para cada una de las especialidades, se procederá generar vínculos entre los archivos de modelamiento, para la especialidad de estructuras y arquitectura se vinculará con el modelamiento de instalaciones sanitarias y de igual manera para la especialidad de estructuras y arquitectura se vinculará con el modelamiento de instalaciones eléctricas. Luego se realizará un análisis y reconocimiento con la finalidad de identificar errores e incompatibilidades una respecto a otra.

Paso 5: Las incompatibilidades se identificarán con ayuda de las sesiones ICE donde cada especialidad contará con un técnico en asesoría o analista que en este caso serán los autores del proyecto de investigación. Se hará un análisis de cada especialidad y su funcionalidad con respecto a las otras especialidades y se identificará si es factible el diseño propuesto en los planos.

Paso 6: Cuando se tengan identificadas las incompatibilidades y errores presentados en los planos, se procederá a analizar y hacer comparaciones con el expediente técnico del proyecto. El software Revit permite la extracción de

metrados cuando el proceso de modelamiento llega a su fase final. Pero el proceso de metrados se realizará de forma manual por los autores de la investigación y tendrá su respectivo sustento. En base a lo anterior se podrá reconocer la diferencia de cantidades en unas partidas con respecto a otras e identificar como esta influye en el presupuesto y tiempo de ejecución del proyecto.

3.6. Método de análisis de datos

Para el análisis de los datos se utilizarán tablas y imágenes que nos indicarán o medirán que tan factible es el uso de la metodología BIM en la ejecución de la Institución Educativa Inicial N°1373 y a su vez nos permitirá reconocer de manera temprana los errores e incompatibilidades que se pueden presentar en la ejecución del proyecto. También se empleará el uso de softwares de ingeniería como el REVIT, PRIMAVERA P6, AUTOCAD, ETC.

3.7. Aspectos Éticos

Según el autor Morales, P. (2011), sostiene que “la ética es un campo amplio y complejo donde se debate sobre el conocimiento del hombre y su forma de contribución con la sociedad que al juntarse con el conocimiento y la disciplina este se ajusta como una virtud que debe concernir al comportamiento que los ciudadanos deben seguir siempre”.

Según el Artículo 15 del código de ética del Colegio de Ingenieros del Perú, un ingeniero debe de difundir y preservar la integridad, el honor y la dignidad de su profesión con la finalidad de que su conducta aporte a que el consenso público se forme y conserve un cabal sentido de respeto hacia ella misma y sus integrantes, por consiguiente, se debe ser honesto e imparcial. Es por ello que en la presente investigación se van a utilizar las buenas prácticas para resguardar la autenticidad de los datos obtenidos y el cumplimiento con la normativa o parámetros ligados a nuestra carrera universitaria.

IV. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Recursos y Presupuesto

Para realizar este proyecto se realizó algunos gastos que serán detallado a continuación:

- **Recursos Humanos:** Para el proyecto de investigación se optó por la búsqueda de información en internet, libros, etc, con la finalidad de tener conocimiento teórico referente a la línea de investigación. También se optó por la contratación de un asesor especialista con respecto al tema de la presente investigación en metodología BIM. El monto será detallado a continuación:

Tabla 01. Recursos Humanos

PERSONAL	COSTO
Técnico en asesoría	S/. 1500.00
Sub Total	S/. 1500.00

Fuente. Elaboración propia

- **Materiales e Insumos:**

Tabla 02. Materiales e Insumos

Materiales e insumos	Costo por mes	Costo Total
Software Revit 2020	S/. 100.00	S/. 100.00
Instalación de software Revit 2020	S/. 20.00	S/. 20.00
Impresiones (4 meses)	S/. 10.00	S/. 40.00
Ploteo (4 meses)	S/.40.00	S/. 160.00
Laptop HP	S/. 3000.00	S/. 3000.00
Mouse (para laptop)	S/. 80.00	S/.80.00
Memoria USB (32 GB)	S/. 40.00	S/. 40.00
Internet (4 meses)	S/. 70.00	S/. 280.00
Sub Total	S/. 3360	S/.3720.00

Fuente. Elaboración propia

- **Gastos Operativos:**

Tabla 03. Gastos Operativos

Gastos Operativos	Costo
Alimentos y bebidas	S/. 100.00
Movilización (Pasajes)	S/. 70.00
Sub Total	S/. 170.00

Fuente. Elaboración propia

- Presupuesto código del clasificador- MEFF.

Tabla 04. Presupuesto clasificador

CÓDIGO	CLASIFICADOR DEL MEFF	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL
PRESUPUESTO MONETARIO DETALLADO					
2.3.27.2	Asesorías	Técnico en asesoría de diseño Sísmico y Estructural	1.00	S/. 1500.00	S/. 1500.00
2.3.27	Servicios de personal técnico	Personal técnico para la instalación de software Revit 2020	1.00	S/. 120.00	S/. 120.00
2.3.22.23	Internet	Búsqueda de información	4.00	S/. 70.00	S/. 280.00
2.3.199.11	Herramientas	Impresiones, Memoria USB, Mouse	1.00	S/. 120.00	S/. 120.00
2.3.15.12	Papelería, útiles y otros materiales de oficina	Hojas bond, lapiceros, resaltadores, plumones, ploteos.	4.00	S/. 50.00	S/. 200.00
2.6.32.31	Equipos computacionales y periféricos	Compra de Laptop HP	1.00	S/. 3000.00	S/. 3000.00
PRESUPUESTO MONETARIO NO DETALLADO					
2.3.21.21	Pasajes y viajes de transportes	Movilización para el técnico de asesoría y investigadores	1.00	S/. 70.00	S/. 70.00
2.3.11.11	Alimento y bebida para el consumo humano	Agua, alimentos para los investigadores	1.00	S/. 100.00	S/. 100.00
TOTAL					S/. 5390.00

Fuente. Elaboración propia

4.2. Financiamiento

Para realizar la presente investigación los investigadores asumirán todos los gastos originados.

4.3. Cronograma de ejecución

N°	ACTIVIDADES PROPUESTAS	AÑO 2022															
		Sem1	Sem2	Sem3	Sem4	Sem5	Sem6	Sem7	Sem8	Sem9	Sem10	Sem11	Sem12	Sem13	Sem14	Sem15	Sem16
1	Visualización de esquema de proyecto	■															
2	Elaboración del título		■														
3	Realidad Problemática		■	■													
4	Pregunta general, específicas, justificación y objetivos.			■	■												
5	Elaboración del marco teórico: antecedentes y teorías relacionadas.			■	■												
6	Realización del cuadro operacionalización de variables.					■	■										
7	Sustentación de la primera jornada.						■	■									
8	Elaboración de diseño, tipo, enfoque, nivel.								■								
9	Elaboración de la población, muestra, muestreo y análisis de datos.									■							
10	Técnicas e instrumentos, procedimiento,										■						

	método de análisis y aspectos éticos.																
11	Elaboración de técnicas e instrumentos, procedimientos, método de análisis y aspectos éticos.																
12	Aspectos administrativos																
13	Presentación de informe y observaciones.																
14	Levantamiento de observaciones																
15	Sustentación Final																
16	Sustentación Final																

V. RESULTADOS

Objetivo específico N° 01: Elaborar el modelamiento de los planos de las 4 especialidades de la I.E.I N° 1373 en el software Revit 2020.

Para el cumplimiento del primer objetivo que trata sobre el proceso de modelamiento en el software Revit 2020 se dividirá en tres fases:

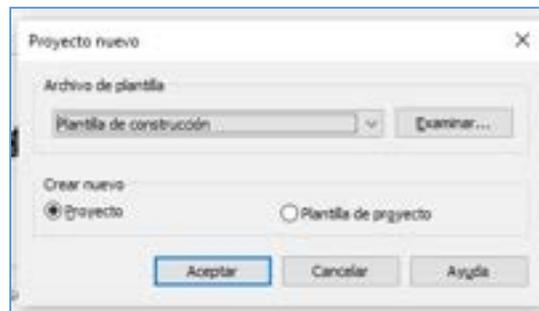
- La primera fase será para la especialidad de las estructuras y arquitectura. El modelamiento de la I.E.I N° 1373 se realizó con los siguientes pasos y las siguientes metas:

1. ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA.

1.1. ETAPAS DEL MODELAMIENTO.

En principio se usó “la plantilla de construcción”, con la finalidad de tener facilidad de desplazarnos tanto en diseño Arquitectónico, como Estructural.

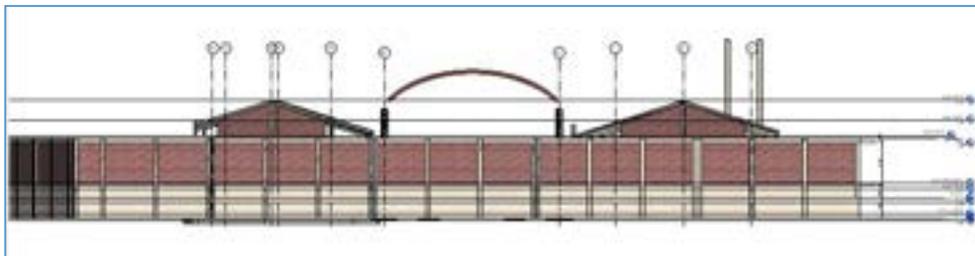
Imagen 02: Escogemos la Plantilla titulada “Plantilla de construcción”.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Siguiendo con las modificaciones iniciales, crearemos los niveles que usaremos en el proyecto; para esto nos vamos a la pestaña de los “Alzados” y seleccionamos cualquiera de los puntos cardinales (Norte, Sur, Este, Oeste).

Imagen 03: Vista Este. (en la parte lateral derecha se aprecian los niveles usados en el Proyecto).



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Para lograr un modelado conciso y ordenado, se relacionó todos los planos encontrados en el expediente técnico, donde identificamos los niveles que usaremos en el presente proyecto de investigación. Es así como optamos por usar el Nivel de la cota +56.55 m.s.n.m como el “Nivel 0” o el “Nivel de referencia”.

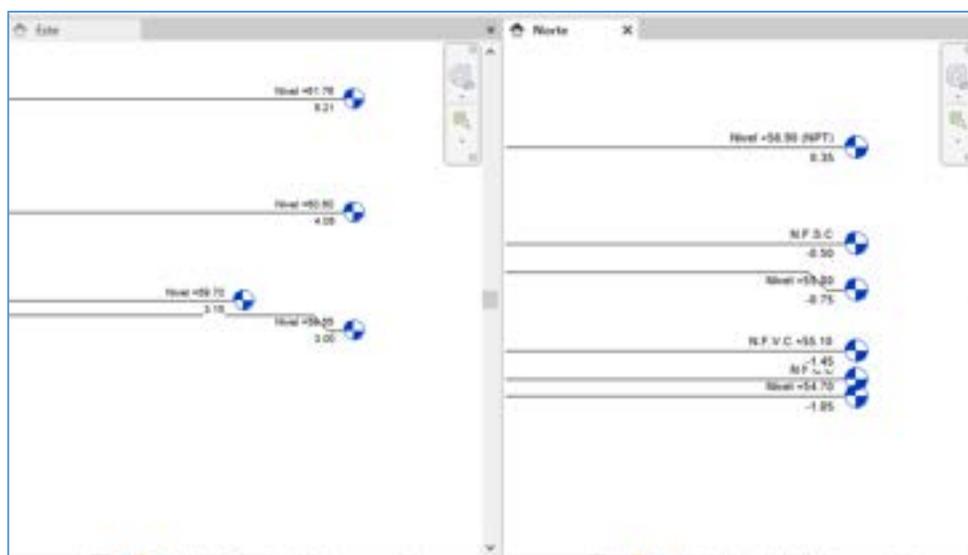
Los niveles son:

Tabla 05. Niveles referenciados en el Proyecto.

En Orden Descendente	
Nivel	Elevación
Nivel +61.76	5.21 mts.
Nivel +60.60	4.05 mts.
Nivel +59.70	3.15 mts.
Nivel +59.55	3.00 mts.
Nivel +56.90	0.35 mts.
Nivel +56.55	0.00 mts
N.F.S.C.	-0.50 mts
Nivel +55.80	-0.75 mts.
N.F.V.C. +55.10	-1.45 mts.
N.F.C.C.	-1.70 mts.
Nivel +54.70	-1.85 mts.

Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 04: Niveles del Proyecto.

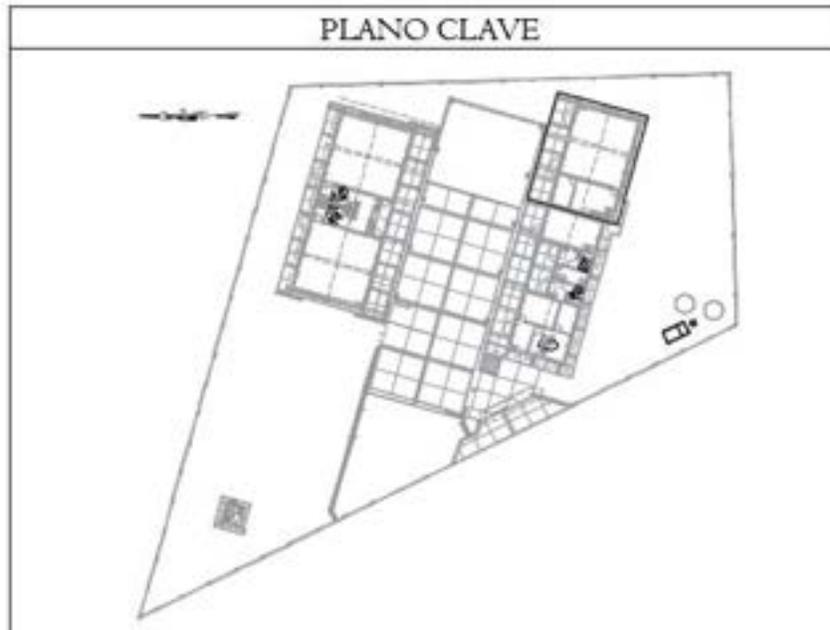


Fuente: Elaborado en Software Revit.

Una vez realizado estos primeros pasos, procederemos a realizar el modelamiento del proyecto que está conformado por Ambientes de Área Pedagógicos, Ambientes Administrativos, Ambientes de Servicios Complementarios, Servicios Generales, Deportiva/recreación, a continuación, se describe cada uno de ellas con sus respectivas metas:

- ✓ CONSTRUCCION DE 02 AULAS PARA NIVEL INICIAL.
- ✓ CONSTRUCCION DE SALON DE USOS MULTIPLES:
COCINA.
ALMACÉN PARA ALIMENTOS – DESPENSA.
SUM.
- ✓ CONSTRUCCION DE PABELLON ADMINISTRATIVO:
DIRECCION.
SALA DE ESPERA.
SALA DE PROFESORES.
MATERIAL EDUCATIVO.
CUARTO DE LIMPIEZA.
- ✓ SS. HH (H).
- ✓ SS. HH (M).
- ✓ DESPOSITO.
- ✓ TOPICO.
- ✓ CONSTRUCCIÓN DE COCINA CON DESPENSA.
- ✓ CONSTRUCCIÓN DE SS. HH DE DISCAPACITADOS.
- ✓ CONSTRUCCION DE SS. HH/VESTIDOR DE PROFESORAS.
- ✓ CONSTRUCCION DE SS. HH (EN AULA 1 Y 2).
- ✓ CONSTRUCCION DE CUARTO DE LIMPIEZA.
- ✓ CONSTRUCCION DE PORTICO DE ACCESO INDEPENDIENTE.
- ✓ CONSTRUCCION Y TECHADO DE PATIO DE FORMACION.
- ✓ CONSTRUCCION DE CISTERNA Y TANQUE ELEVADO.
- ✓ CONSTRUCCION DE ASTA DE BANDERA.
- ✓ CONSTRUCCION DE VEREDAS ESTERIORES.
- ✓ CONSTRUCCION DE ÁREA DE ESPERA PARA PADRES.
- ✓ CONSTRUCCION DE CERCO PERIMETRICO.
- ✓ REDUCCION DE RIESGO.
- ✓ CONSTRUCCION DE CANALETAS.
- ✓ TUBERÍA DE EVACUACIÓN.

Imagen 05: Plano Clave.



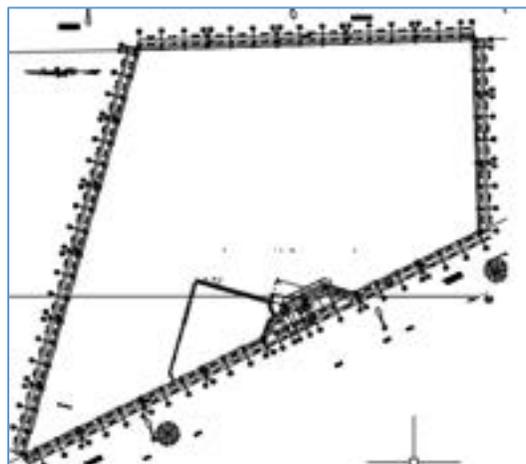
Fuente: Expediente Técnico.

1.2.- MODELAMIENTO ARQUITECTONICO Y ESTRUCTURAL DE METAS DEL PROYECTO.

1.2.1.- Cerco Perimétrico.

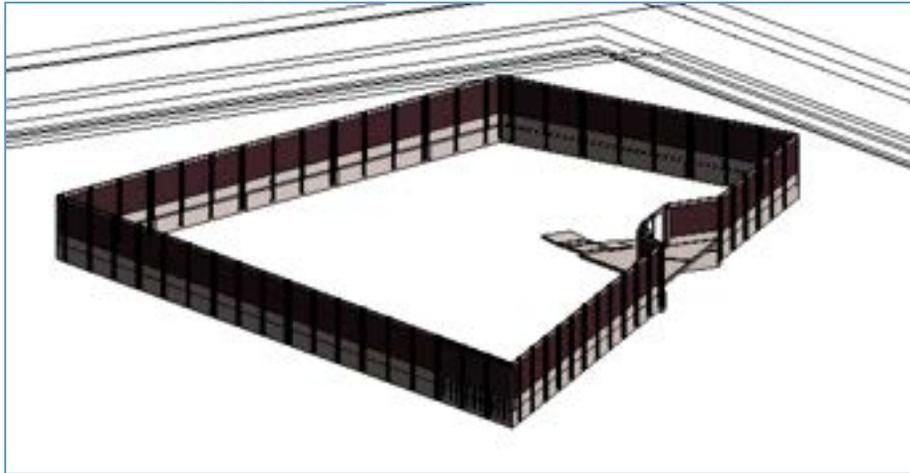
El cerco está diseñado para ser construido con muros de ladrillo caravista, columnas y vigas de concreto armado.

Imagen 06: Plano en planta del cerco perimétrico.



Fuente: Expediente Técnico.

Imagen 07: Vista general del Cerco Perimétrico en el software Revit.

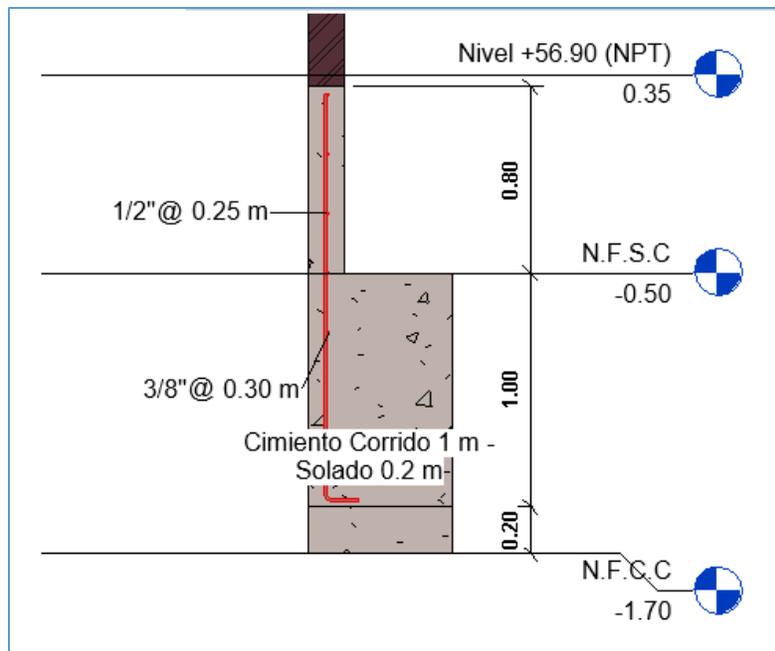


Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.2.2- Cimiento y sobrecimiento.

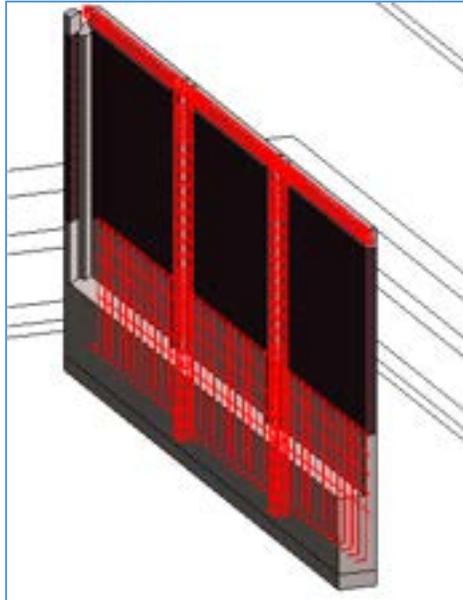
Se modelo la cimentación del cerco perimétrico, el cual tiene las siguientes características:

Imagen 08: Detalle de Cimiento en el Cerco Perimétrico (acero resaltado de color rojo).



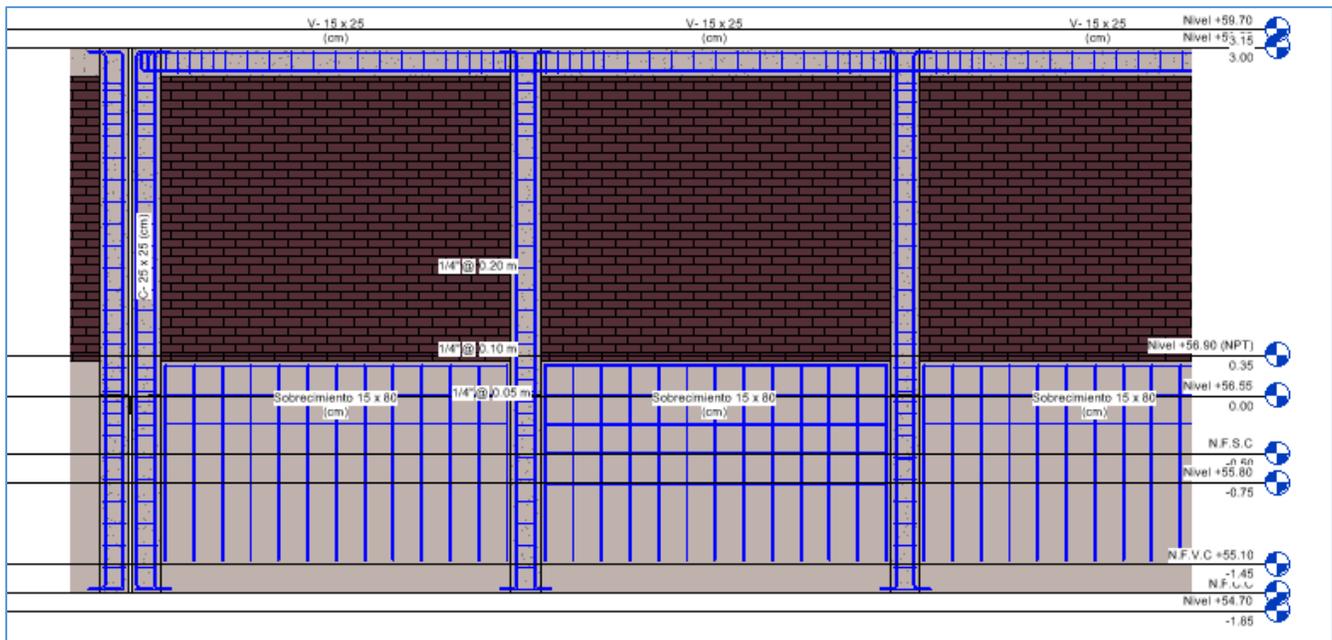
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 09: Se aprecia el detalle estructural en 3D.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 10: Paño de 3 muros (armadura estructural resaltada de color azul).

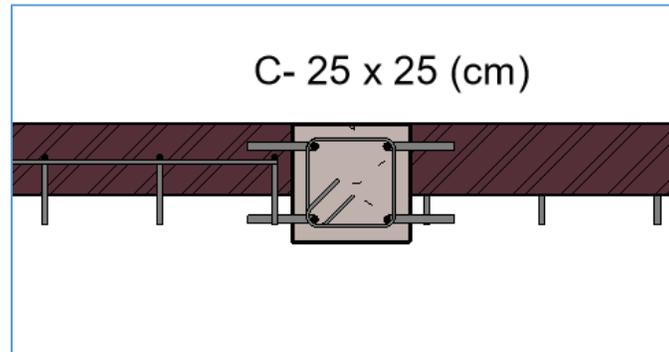


Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.2.3- Elementos Estructurales del Cerco Perimétrico.

1.2.3.1- Columnas:

Imagen 11: Columnas de 25cm x 25 cm, con 4 aceros longitudinal de 5/8" y estribos de 1/4".

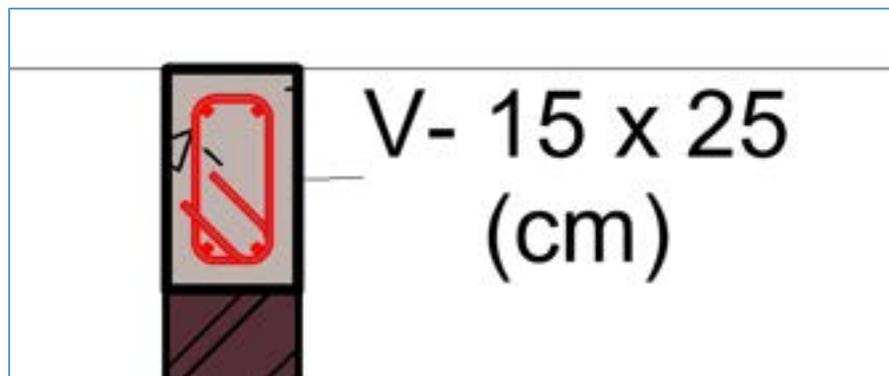


Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.2.3.2- Vigas de Amarre:

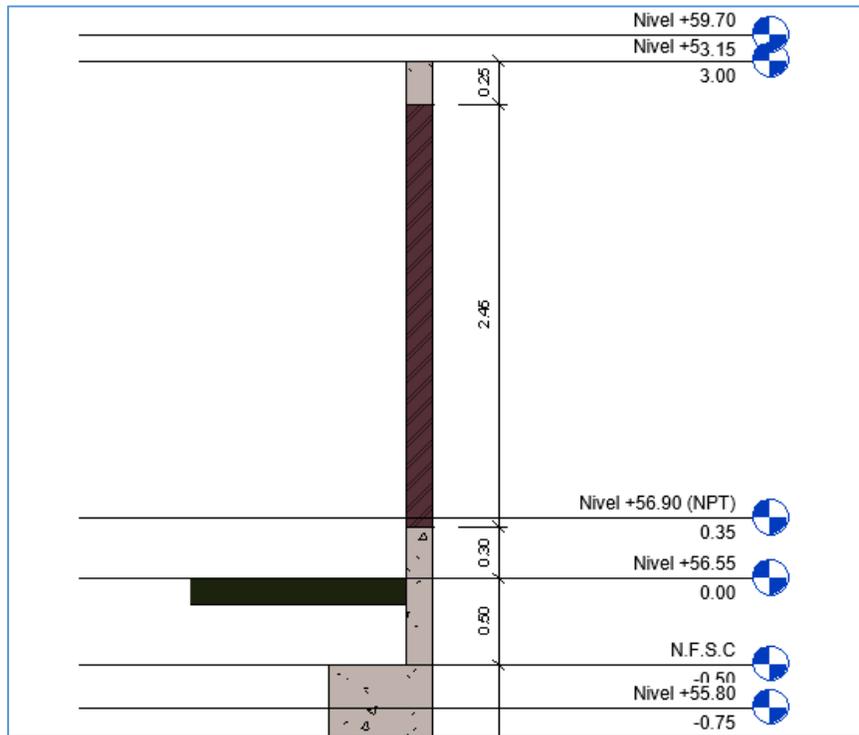
Las vigas de amarre del cerco estarán a la altura del Nivel +59.55, es decir a 3.00 metros

Imagen 12: Viga de Amarre usada en Cerco Perimétrico.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 13: Niveles del Cerco Perimétrico.



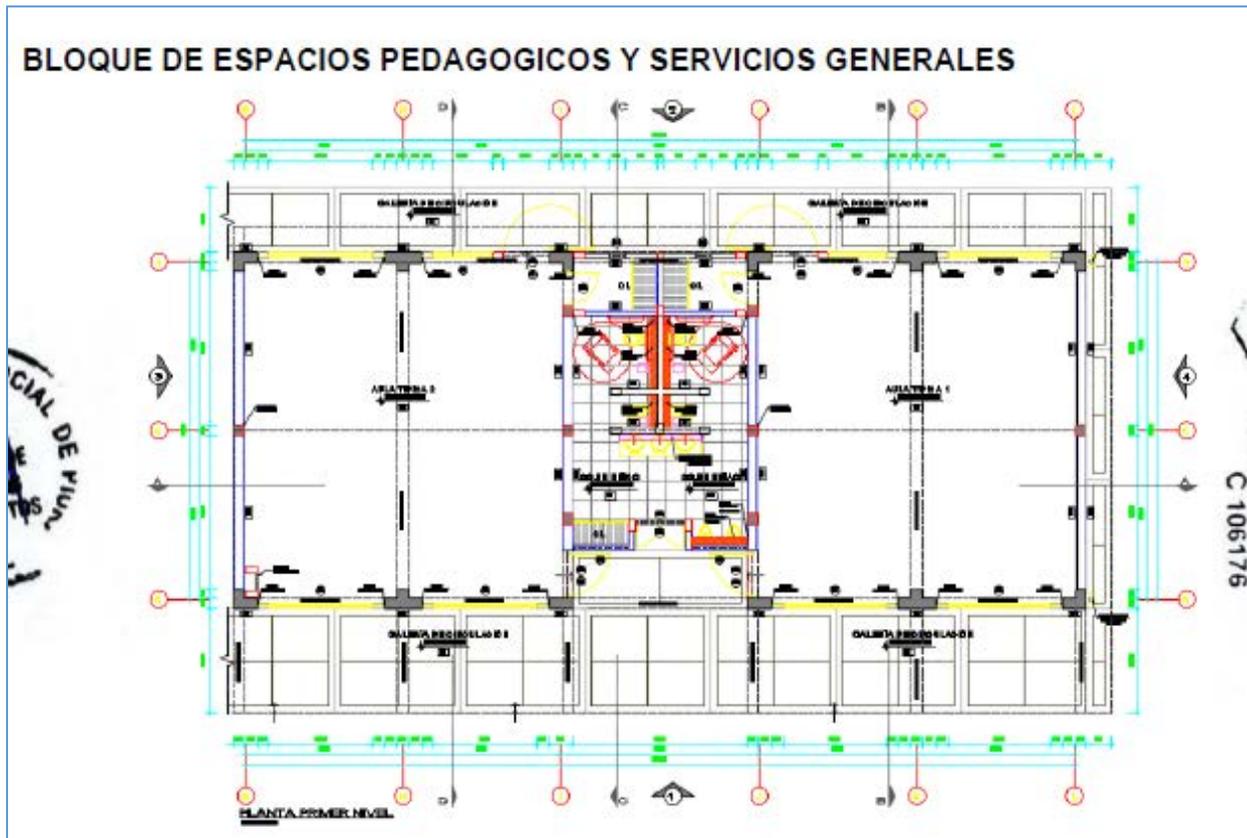
Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.3.- BLOQUE DE ESPACIOS PEDAGÓGICOS Y SERVICIOS HIGIENICOS.

Según los planos obtenidos del expediente técnico de la obra “Mejoramiento de la oferta del Servicio Educativo de la Institución Educativa Inicial N° 1373 en el A.H Ollanta Humala, en el Distrito de Piura, Provincia de Piura – Piura” se le denominó como Módulo 2, este pabellón consta de un solo nivel. Cuenta con una infraestructura que contiene (02) Aulas Típicas con deposito, un (01) SS. HH Niños y un (01) SS. HH Niñas.

El bloque está diseñado para ser construido con muros de ladrillo KK, columnas y vigas de concreto armado caravista, losa aligerada horizontal de e=20 cm con cobertura termoaislante de acero laminado en frío, recubierto con Calaminón TI DE ALUMINIO 3003 H14, 5.00 x 1.10 apoyadas sobre correas de madera de 2"x2" y ésta sobre la losa aligerada. Los muros y columnetas tendrán un acabado tarrajado con mortero 1:5, e=1.5 cm y pintados con 2 manos de imprimante, 2 manos de pintura óleo mate. Los cielos rasos y las viguetas serán tarrajadas con mortero 1:5, e=1.5 cm y serán pintados con 2 manos de imprimante, 2 manos de pintura óleo mate. Las puertas exteriores e interiores serán de madera machihembrada con marcos de madera cedro de 2"x4" y acabado con 2 manos de barniz marino. Las ventanas altas y bajas se proyectan en aluminio anodizado con hojas corredizas en la SERIE 25 (Miyasato o similar) con vidrio Templado de 6 mm incoloro. Todos los vanos de ventana llevaran protector de aluminio anodizado según indiquen los planos. Los pisos en cada uno de los ambientes (Aula Típica N°1, Aula Típica N°2, SS. HH Niños, SS. HH Niñas) serán de piso porcelanato y cerámico. Los zócalos interiores de SS. HH Niñas y SS. HH Niños son cerámico nacional 0.30 x 0.30 cm nacional color gris h=2.100 m, el contrazócalo exterior son de cemento pulido h=20 cm pintado con esmalte sintético.

Imagen 14: Vista en Planta del Módulo 02.



Fuente: Expediente Técnico.

Imagen 15: Módulo 02 (en proceso de Modelamiento).

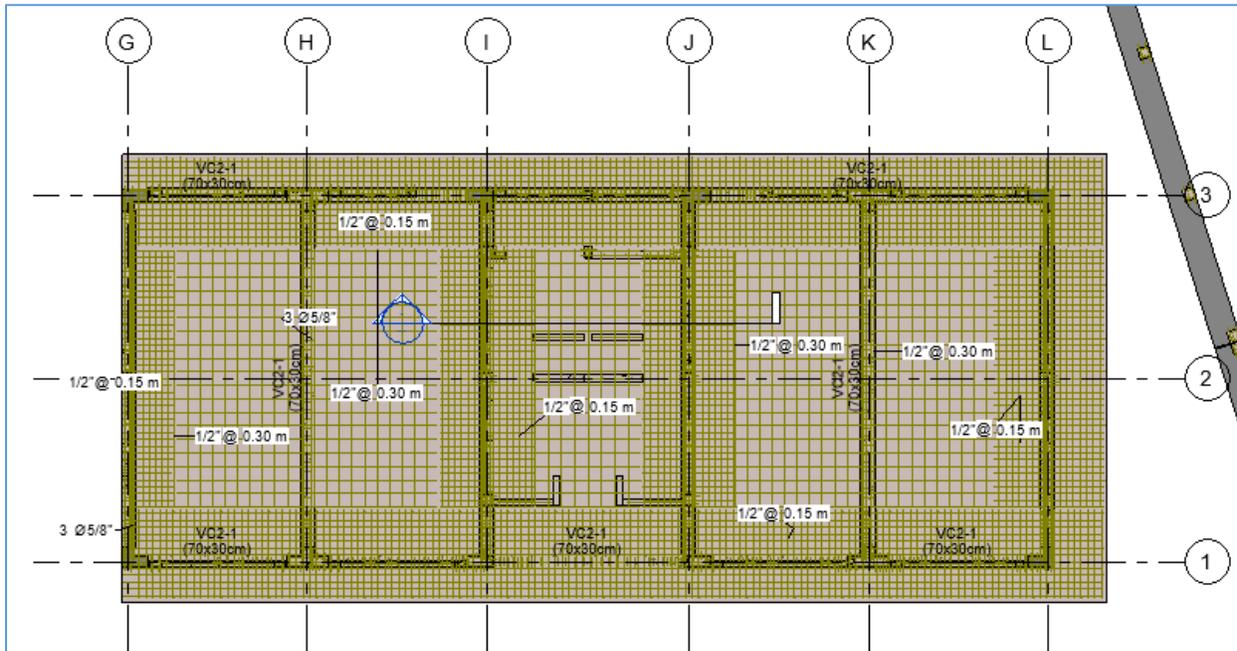


Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.3.1- Placa de Cimentación.

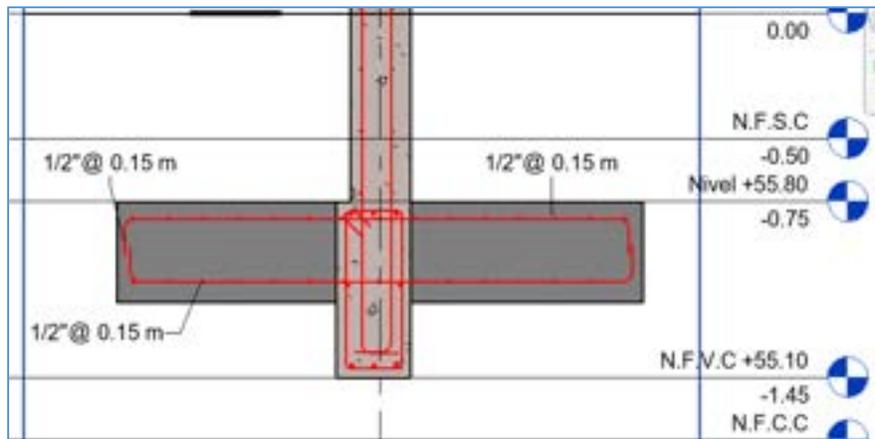
En la placa de cimentación usada en el Módulo 02 se tuvo como características el uso de aceros de diámetros de 1/2", estos separados cada 0.15 metros y 0.30 metros según corresponda.

Imagen 16. Vista en Planta de la Placa de Cimentación del Módulo 02, además se puede apreciar las Vigas de Cimentación.



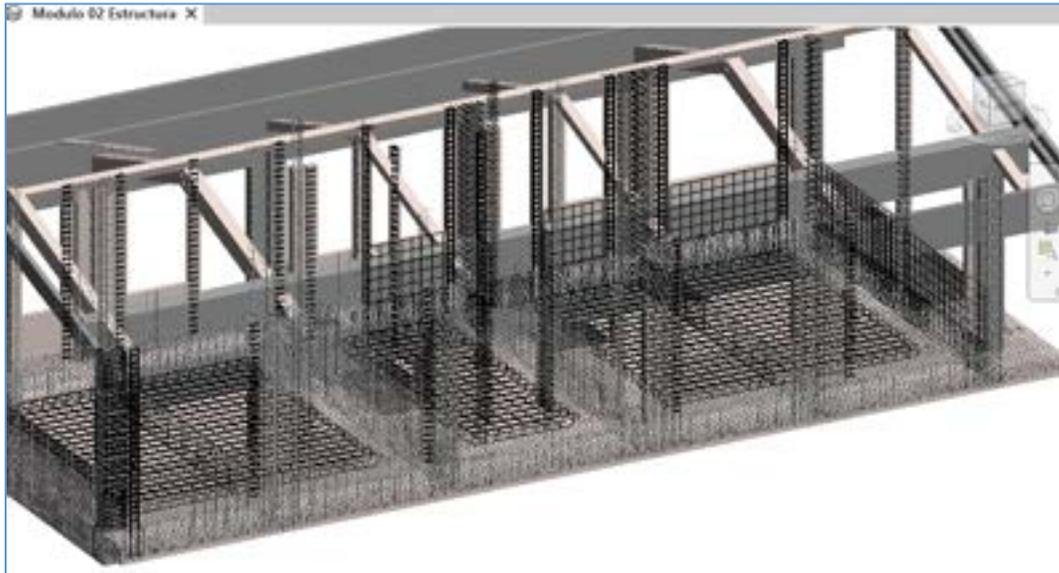
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 17: Corte B-B transversal a la placa de cimentación del Módulo 02, se aprecia el empalme entre columna-viga de cimentación y placa.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 18: Armadura estructural de Platea de Cimentación, además se aprecia armadura de columnas, sobrecimiento.

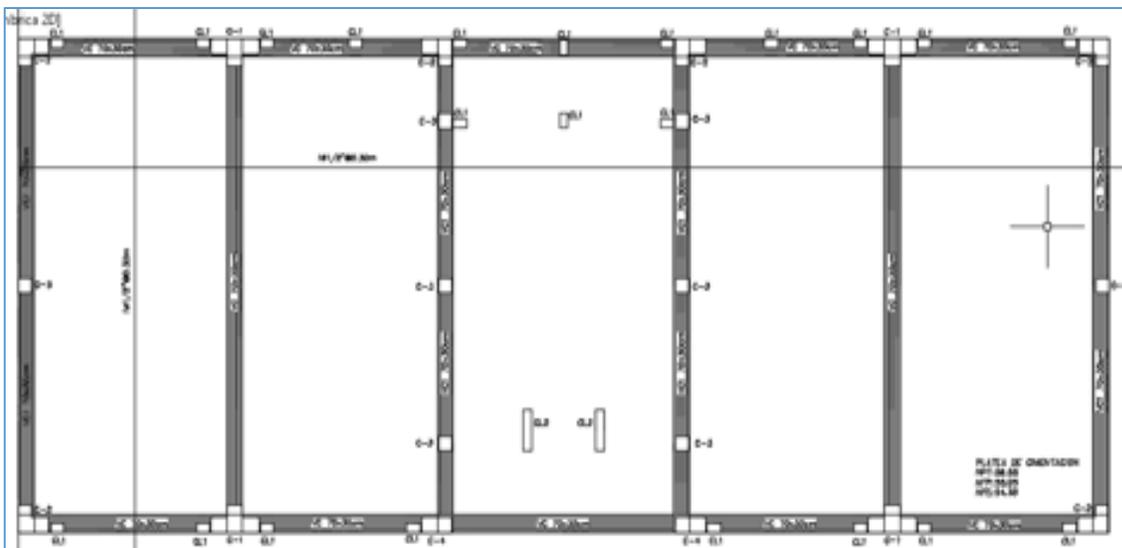


Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.3.2- Vigas de Cimentación.

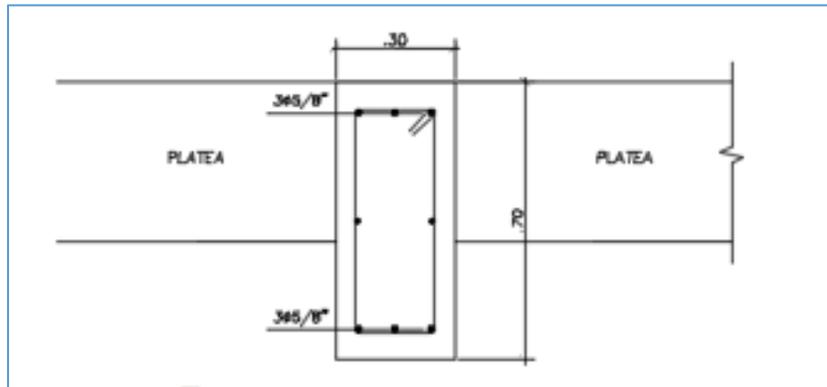
Según el diseño estructural en el Módulo 2, el proyecto contempla vigas de cimentación de 70 cm x 30 cm. Distribuidos en el siguiente plano.

Imagen 19: Imagen que ilustra la distribución de las vigas de cimentación en el Módulo 02, según Expediente Técnico.



Fuente: Expediente Técnico.

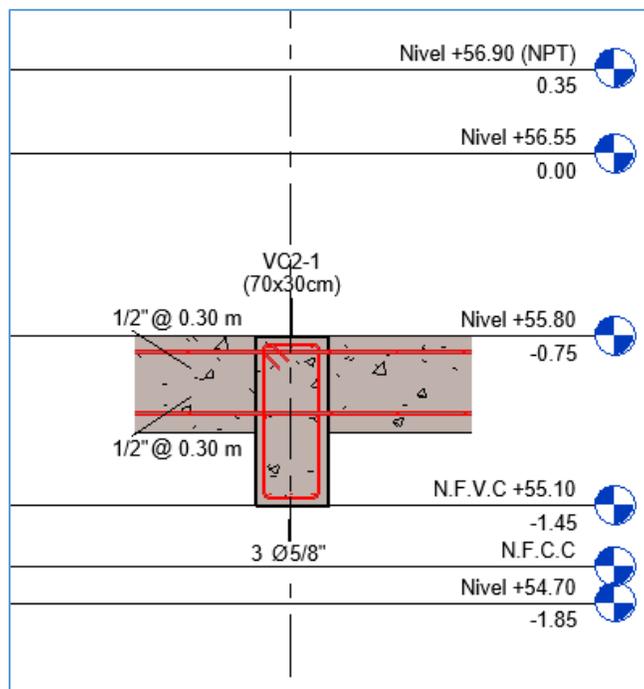
Imagen 20: Detalle de Viga de Cimentación según Expediente Técnico.



Fuente: Expediente Técnico.

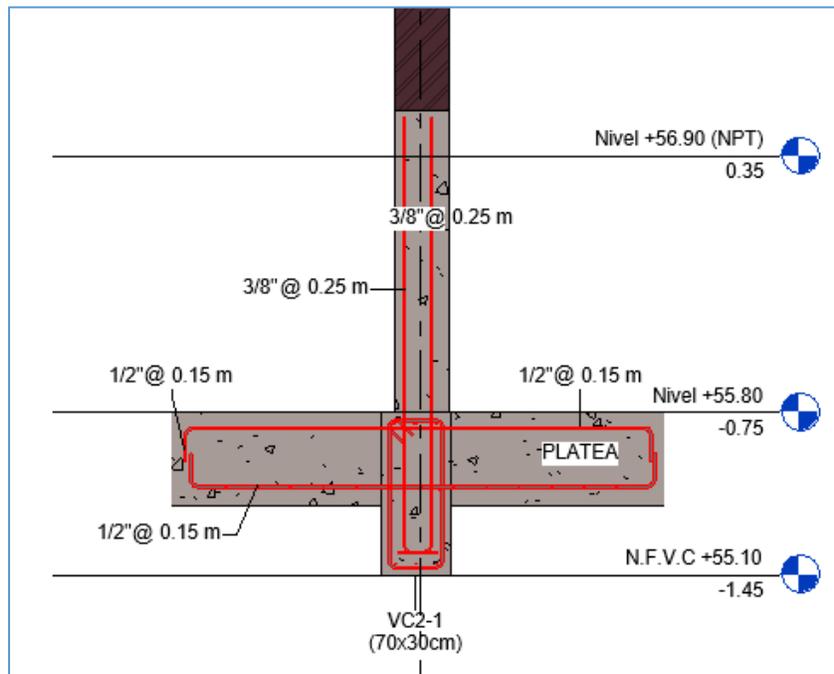
A continuación, para mayor detalle extraeremos los cortes en el Módulo 02 (destinado para aulas pedagógicas), modelado en el software Revit.

Imagen 21: Corte A-A, Módulo 02.



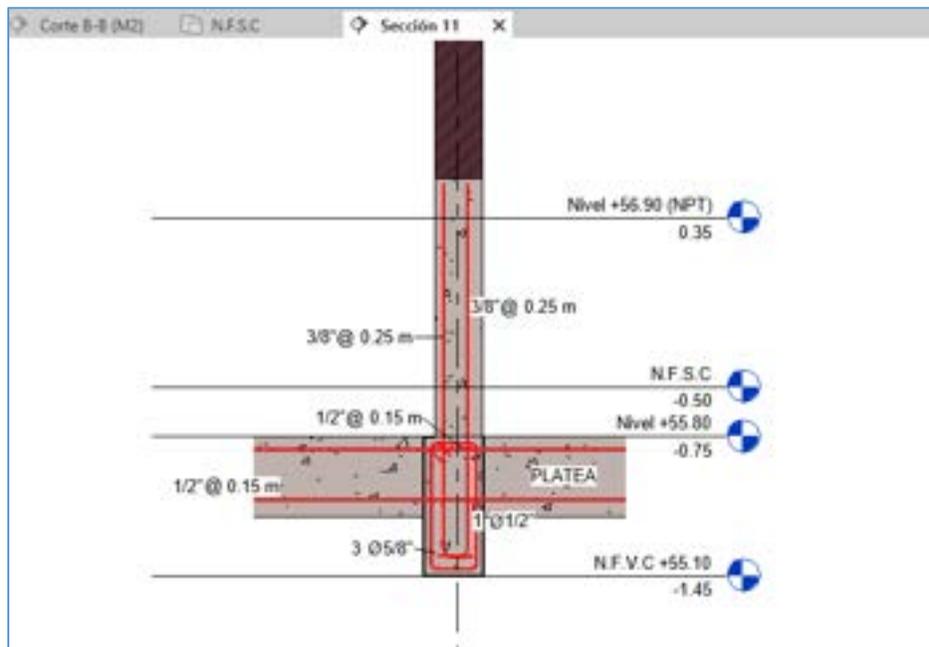
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 22: Corte B-B, Módulo 02.



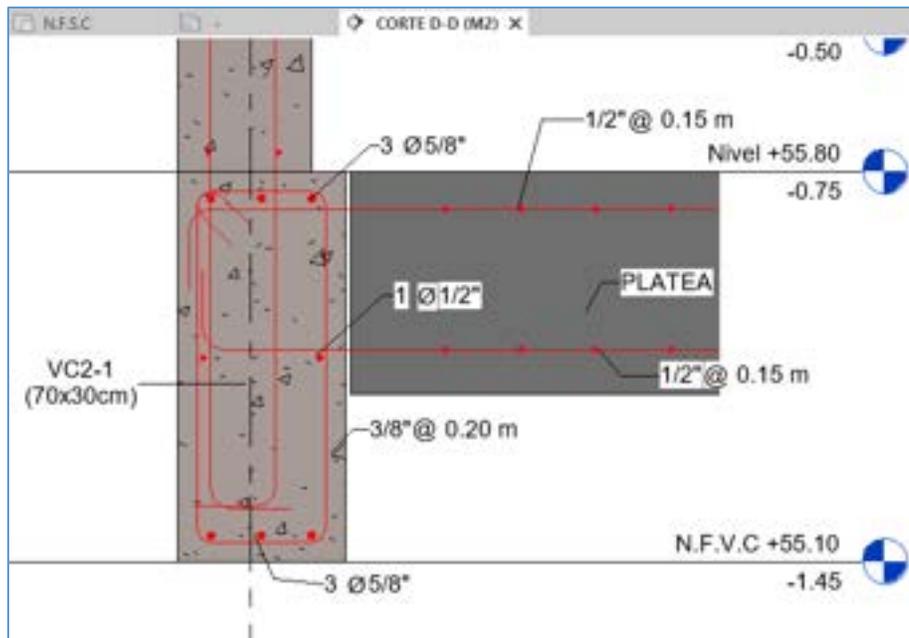
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 23: Corte C-C, Módulo 02.



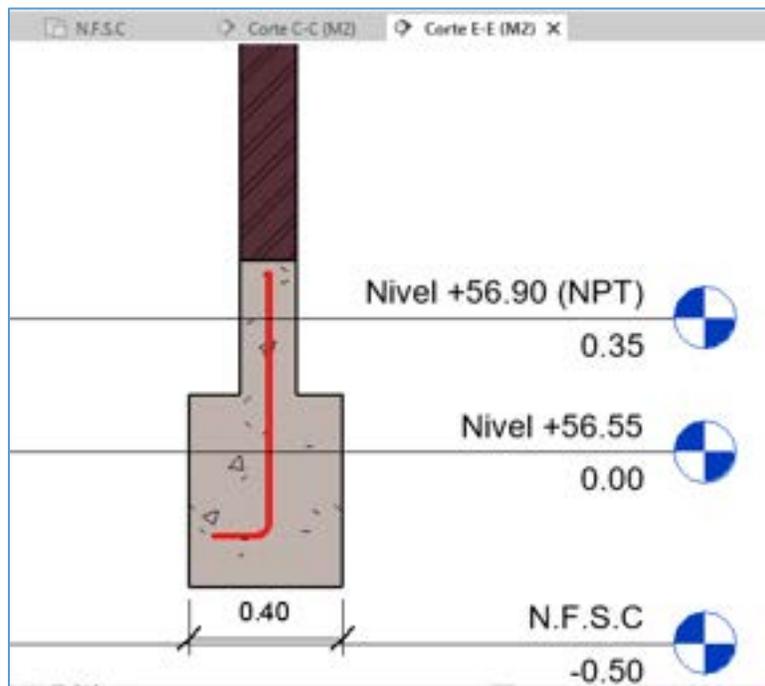
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 24: Corte D-D, Modulo 02.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

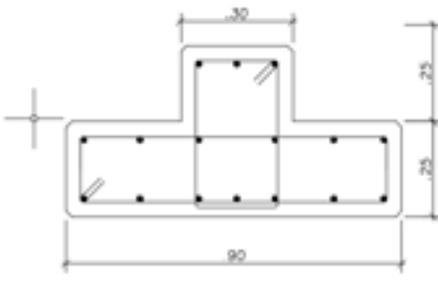
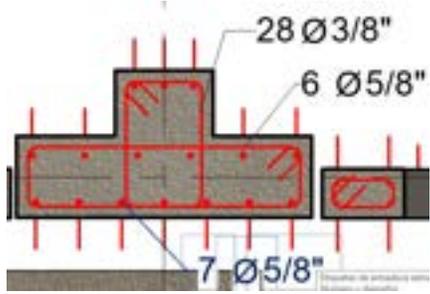
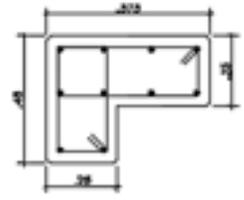
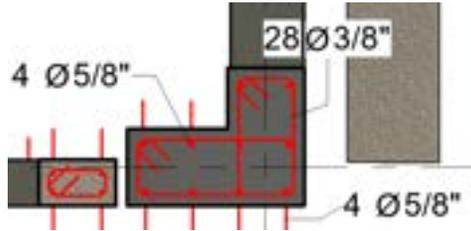
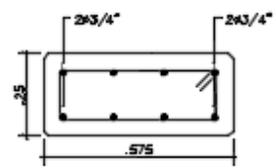
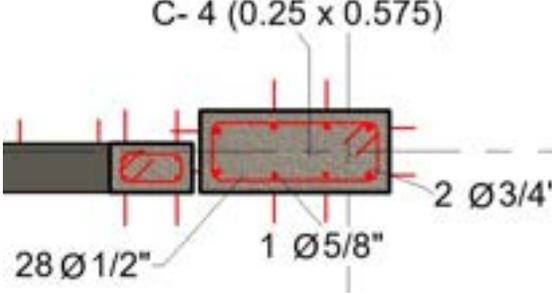
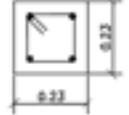
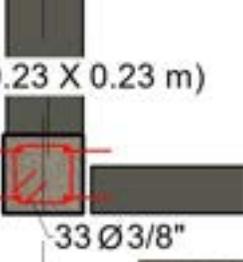
Imagen 25: Corte E-E, Modulo 02.

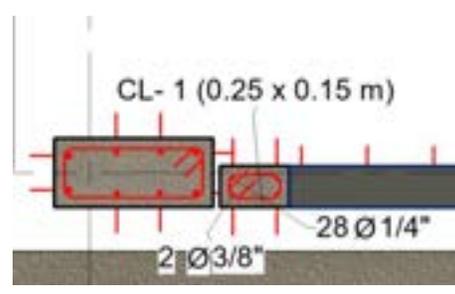
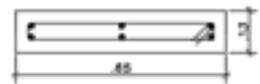
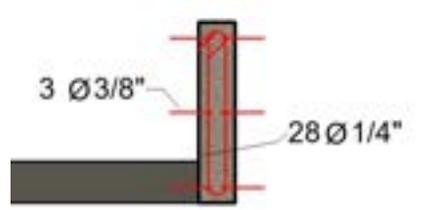


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.3.3- Columnas.

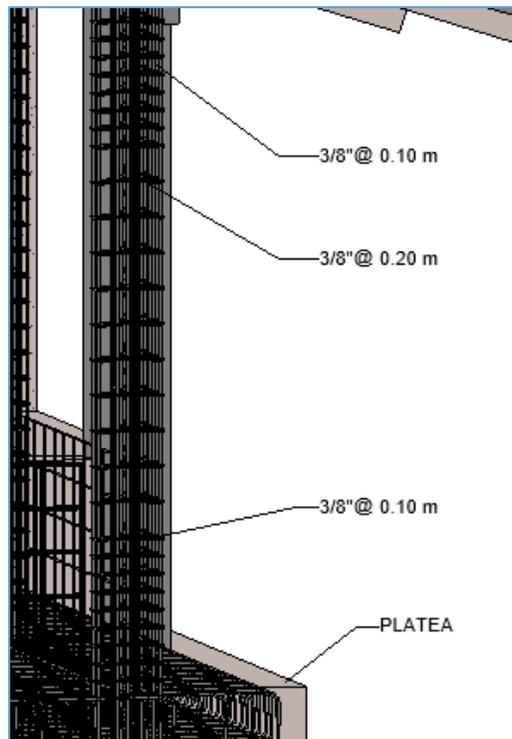
Tabla 06. Columnas usadas en el Módulo 02.

<p>C-1</p>	 <p>16 #5/8" 3/8", 1@0.05m, 8@0.10m, Rto @ 0.20m CI</p>	 <p>28 Ø3/8" 6 Ø5/8" 7 Ø5/8"</p>
<p>C-2</p>	 <p>10 #5/8" 3/8", 1@0.05m, 8@0.10m, Rto @ 0.20m CI</p> <p>C-2 ESC 1:15</p>	 <p>28 Ø3/8" 4 Ø5/8" 4 Ø5/8"</p>
<p>C-4</p>	 <p>4 #3/4" + 4 #5/8" 3/8", 1@0.05m, 8@0.10m, Rto @ 0.20m CI</p> <p>C-4 ESC 1:15</p>	 <p>C-4 (0.25 x 0.575) 28 Ø1/2" 1 Ø5/8" 2 Ø3/4"</p>
<p>C-3</p>	 <p>4 #1/2" 3/8", 1@0.05m, 8@0.10m, Rto @ 0.20m CI</p> <p>C-3 ESC 1:15</p>	 <p>C-3 (0.23 X 0.23 m) 2 Ø1/2" 33 Ø3/8"</p>

<p>CL-1</p>	 <p>4#3/8" 1/4", 1@0.05m, 5@0.10m, Rto @ 0.20m</p> <p>CL-1 ESC 1:15</p>	 <p>CL- 1 (0.25 x 0.15 m)</p> <p>28 Ø1/4" 2 Ø3/8"</p>
<p>CL-2</p>	 <p>6#3/8" 1/4", 1@0.05m, 5@0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>CL-2 ESC 1:15</p>	 <p>CL- 2 (0.65 x 0.13 m)</p> <p>3 Ø3/8" 28 Ø1/4"</p>

Fuente: Expediente técnico y Elaborado en el Software Revit.

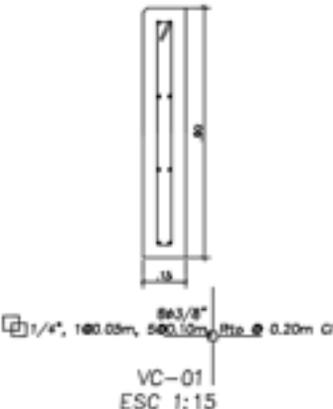
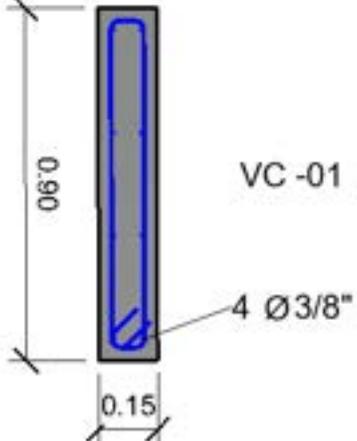
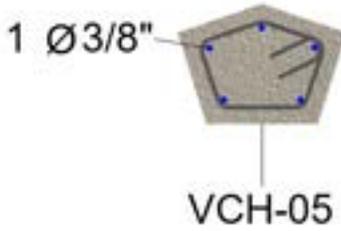
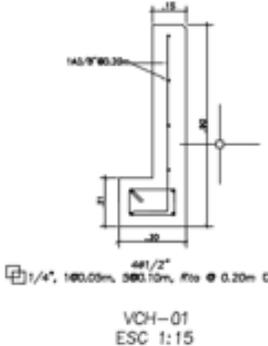
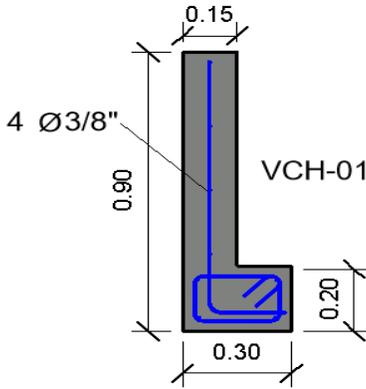
Imagen 26: En el desarrollo de Columnas, se metro 28 estribos colocados 1@0.05, 8@0.10, Rto@0.20 CL.

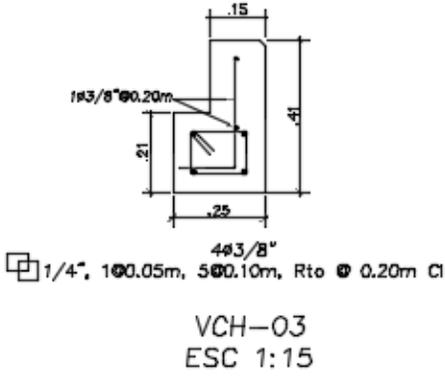
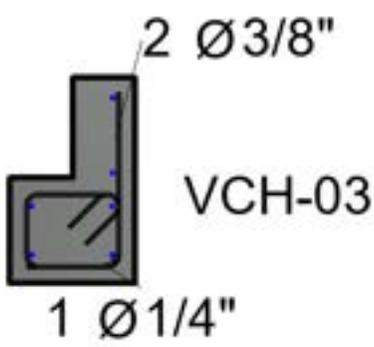
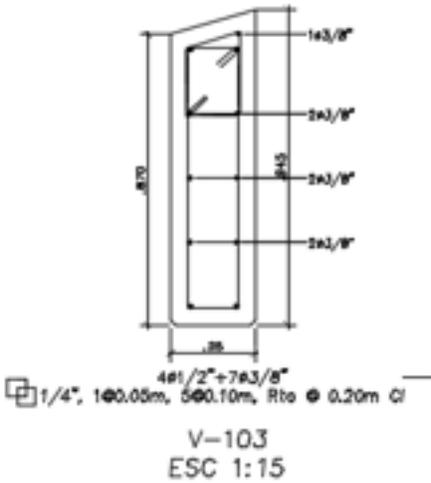
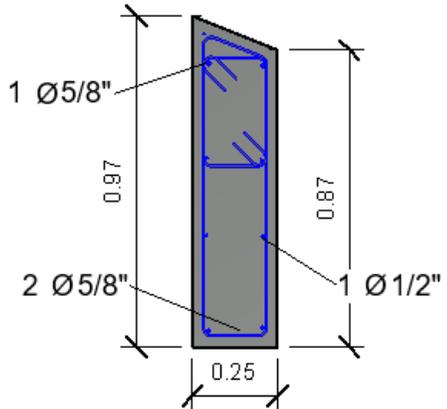
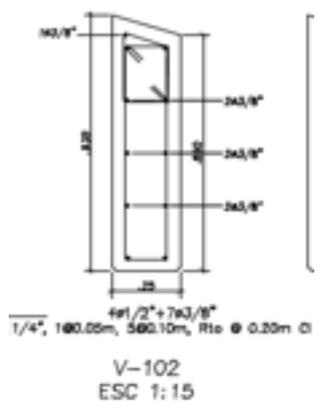
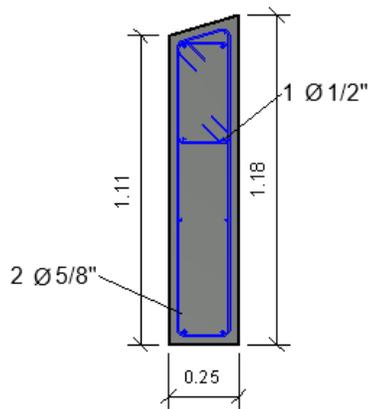


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.3.4- Vigas.

Tabla 07. Vigas usadas en el Módulo 02.

<p>VC-01</p>	 <p>VC-01 ESC 1:15</p>	 <p>VC -01 4 Ø3/8"</p>
<p>VCH-05</p>	 <p>VCH-05</p>	 <p>1 Ø3/8" VCH-05</p>
<p>VCH-01</p>	 <p>VCH-01 ESC 1:15</p>	 <p>4 Ø3/8" VCH-01</p>

<p>VCH-03</p>	 <p>1 3/8" @ 0.20m</p> <p>4 3/8"</p> <p>1/4", 1 @ 0.05m, 5 @ 0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>VCH-03 ESC 1:15</p>	 <p>2 Ø 3/8"</p> <p>VCH-03</p> <p>1 Ø 1/4"</p>
<p>V-103</p>	 <p>1 3/8"</p> <p>4 1/2"</p> <p>3/8"</p> <p>3/8"</p> <p>3/8"</p> <p>3/8"</p> <p>.25"</p> <p>4 1/2" + 7 3/8"</p> <p>1/4", 1 @ 0.05m, 5 @ 0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>V-103 ESC 1:15</p>	 <p>1 Ø 5/8"</p> <p>0.97</p> <p>0.87</p> <p>2 Ø 5/8"</p> <p>1 Ø 1/2"</p> <p>0.25</p>
<p>V-102</p>	 <p>3/8"</p> <p>1 1/2"</p> <p>3/8"</p> <p>3/8"</p> <p>3/8"</p> <p>3/8"</p> <p>.25"</p> <p>4 1/2" + 7 3/8"</p> <p>1/4", 1 @ 0.05m, 5 @ 0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>V-102 ESC 1:15</p>	 <p>1 Ø 1/2"</p> <p>1.11</p> <p>1.18</p> <p>2 Ø 5/8"</p> <p>0.25</p>

Fuente: Expediente técnico y Elaborado en el Software Revit.

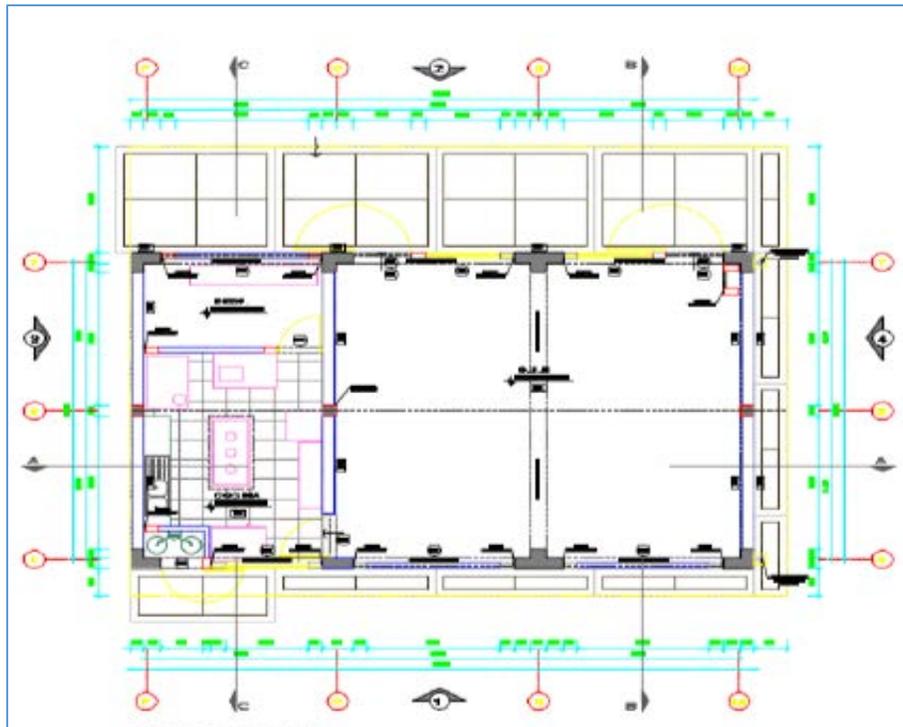
1.4.- BLOQUE SUM.

Este pabellón es de un nivel, y se encuentra ubicado al costado derecho del ingreso a la Institución Educativa Inicia N° 1373; al sur-este.

En el primer nivel de este pabellón se ubican los siguientes ambientes: Área de SUM, Cocina y Despensa. Además, cuentan con circulación exterior, cobertura a dos aguas y la puerta del SUM abre hacia el exterior en ángulo de 180°, en Cocina y Despensa las puertas abren al interior en ángulo de 90°.

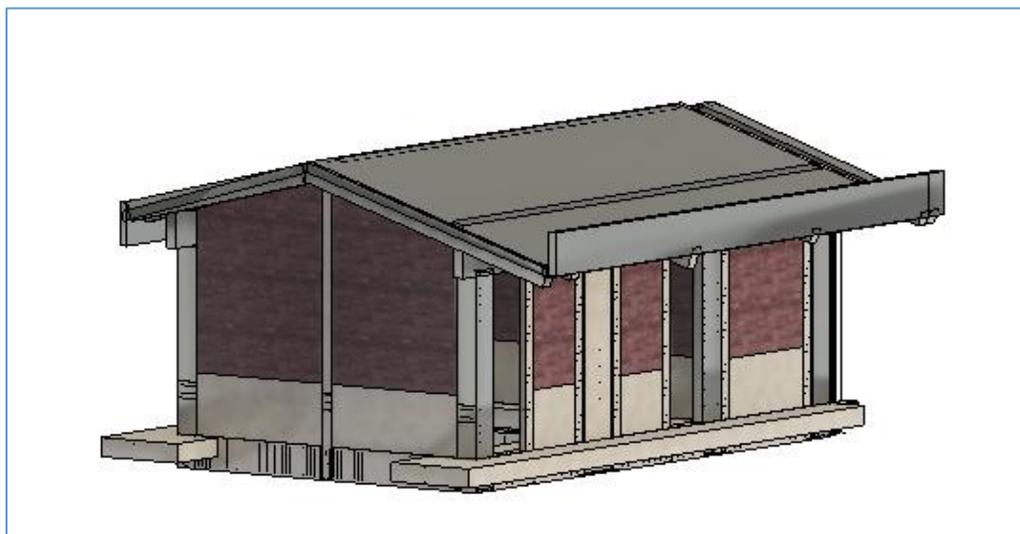
El bloque está proyectado para ser construido con muros de ladrillo KK, columnas y vigas de concreto armado caravista, losa aligerada horizontal de $e=20$ cm con cobertura termoaislante de acero laminado en frío, recubierto con Calaminón TI DE ALUMINIO 3003 H14, 5.00×1.10 apoyadas sobre correas de madera de $2'' \times 2''$ y ésta sobre la losa aligerada. Los muros y columnetas tendrán un acabado tarrajado con mortero 1:5, $e=1.5$ cm y pintados con 2 manos de imprimante, 2 manos de pintura óleo mate. Los cielos rasos y las viguetas serán tarrajadas con mortero 1:5, $e=1.5$ cm y serán pintados con 2 manos de imprimante, 2 manos de pintura óleo mate. Las puertas exteriores e interiores serán de madera machihembrada con marcos de madera cedro de $2'' \times 4''$ y acabado con 2 manos de barniz marino. Las ventanas altas y bajas se proyectan en aluminio anodizado con hojas corredizas en la SERIE 25 (Miyasato o similar) con vidrio Templado de 6 mm incoloro. Todos los vanos de ventana llevaran protector de aluminio anodizado según indiquen los planos. Los pisos en cada uno de los ambientes (Aula Típica N°1, Aula Típica N°2, SS. HH Niños, SS. HH Niñas) serán de piso porcelanato y cerámico. Los zócalos interiores de SS. HH Niñas y SS. HH Niños son cerámico nacional 0.30×0.30 cm nacional color gris $h=2.100$ m, el contrazócalo exterior son de cemento pulido $h=20$ cm pintado con esmalte sintético.

Imagen 27: Vista en Planta del Bloque SUM de la propuesta arquitectónica (SUM – DEPOSITO – COCINA).



Fuente: Expediente técnico.

Imagen 28: Vista 3D del Bloque SUM de la propuesta arquitectónica (SUM – DEPOSITO – COCINA), en etapa de modelamiento.

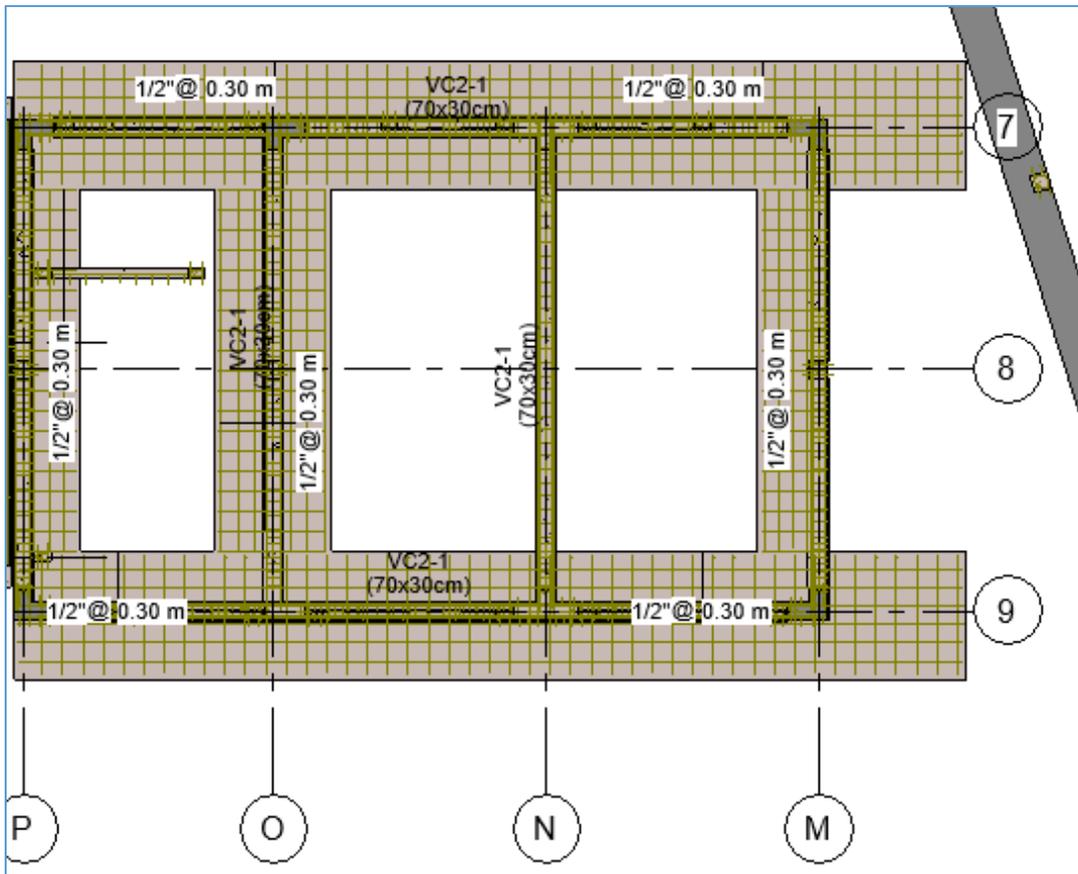


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.4.1-Plata de Cimentación.

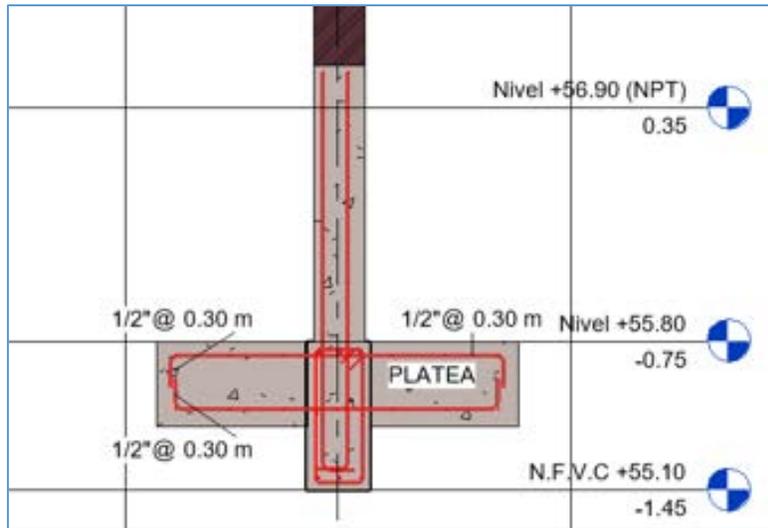
En la placa de cimentación usada en el Bloque SUM se tuvo como características el uso de aceros de diámetros de 1/2", estos separados cada 0.30 metros. (Ver imagen 29).

Imagen 29. Vista en Planta de la Placa de Cimentación del Bloque SUM, además se puede apreciar las Vigas de Cimentación.



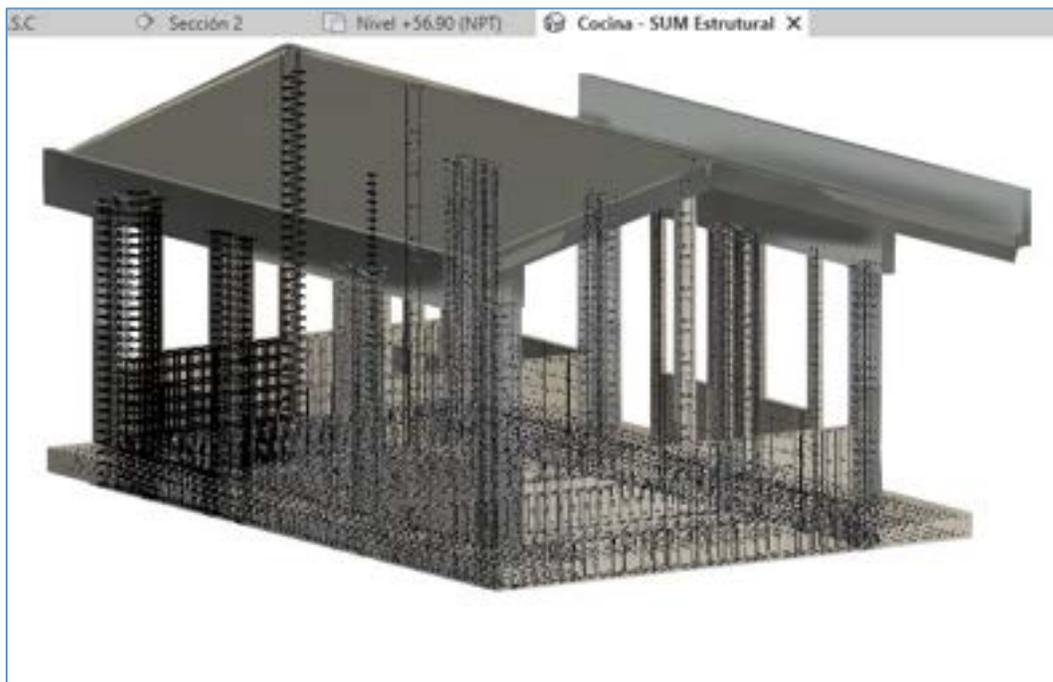
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 30: Corte B-B transversal a la platea de cimentación Bloque SUM, se aprecia el empalme entre columna-viga de cimentación y platea.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 31: Armadura estructural de Platea de Cimentación, además se aprecia armadura de columnas, sobrecimiento.

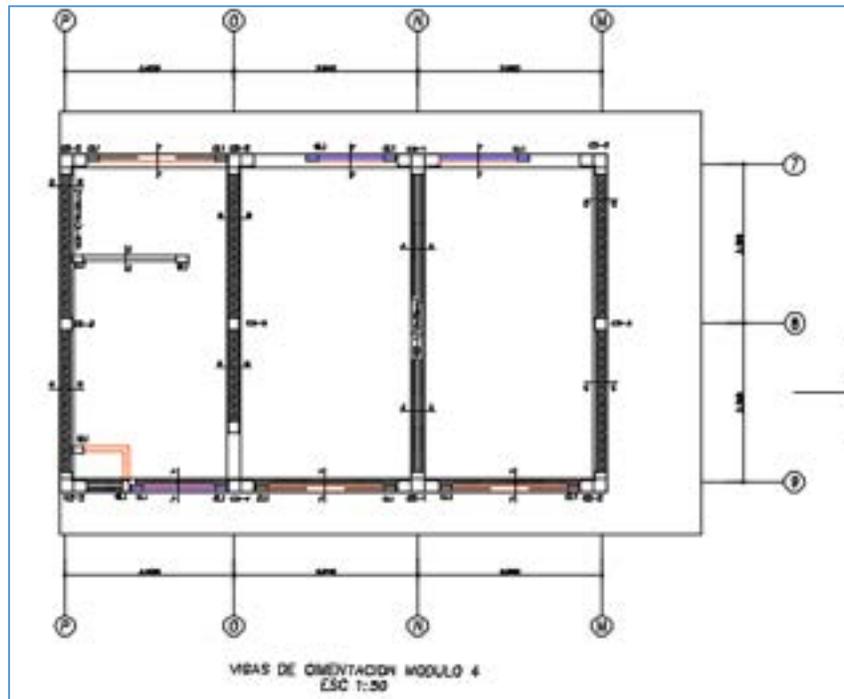


Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.4.2- Vigas de Cimentación.

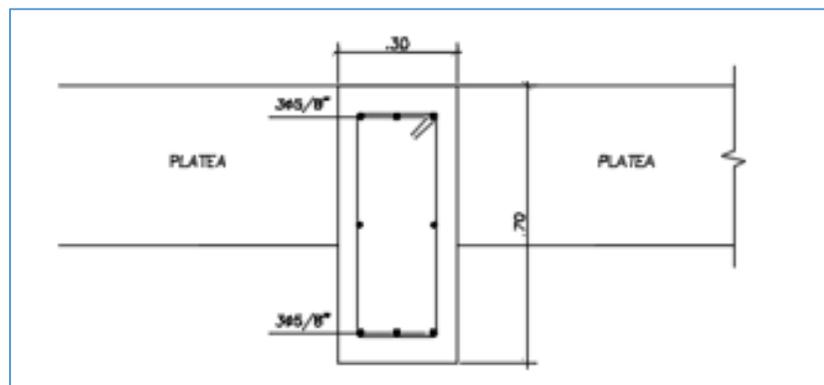
Según el diseño estructural en el Módulo 2, el proyecto contempla vigas de cimentación de 70 cm x 30 cm. Distribuidos en el siguiente plano.

Imagen 32: Imagen que ilustra la distribución de las vigas de cimentación en el Bloque SUM, según Expediente Técnico.



Fuente: Expediente Técnico.

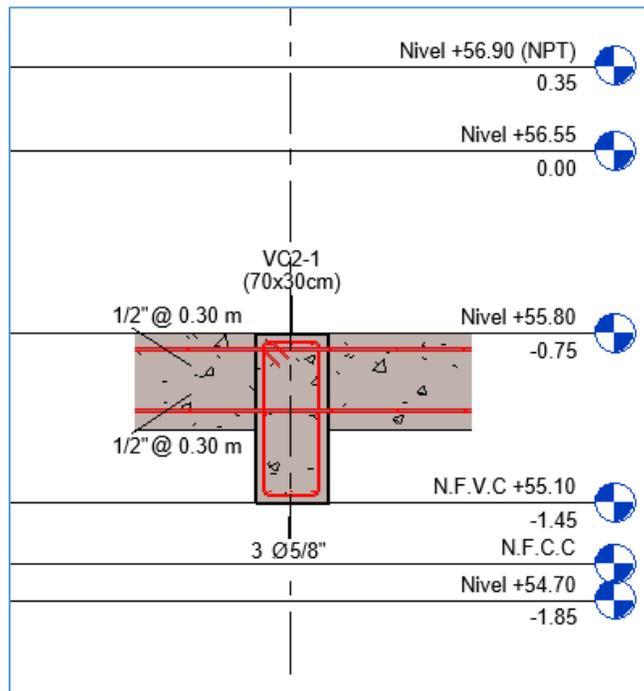
Imagen 33: Detalle de Viga de Cimentación según Expediente Técnico.



Fuente: Expediente Técnico.

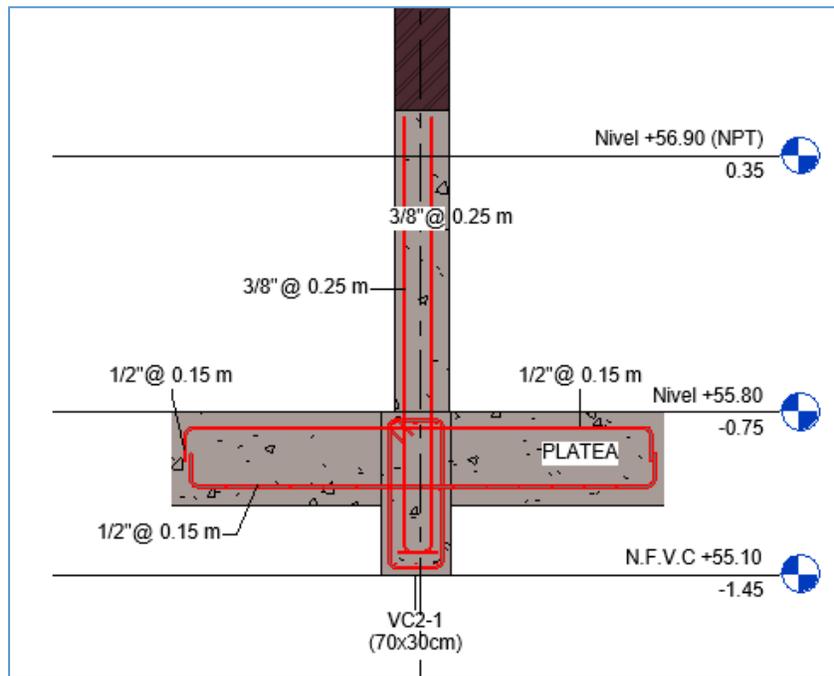
A continuación, para mayor detalle extraeremos los cortes del Bloque SUM.

Imagen 34: Corte A-A, Bloque SUM.



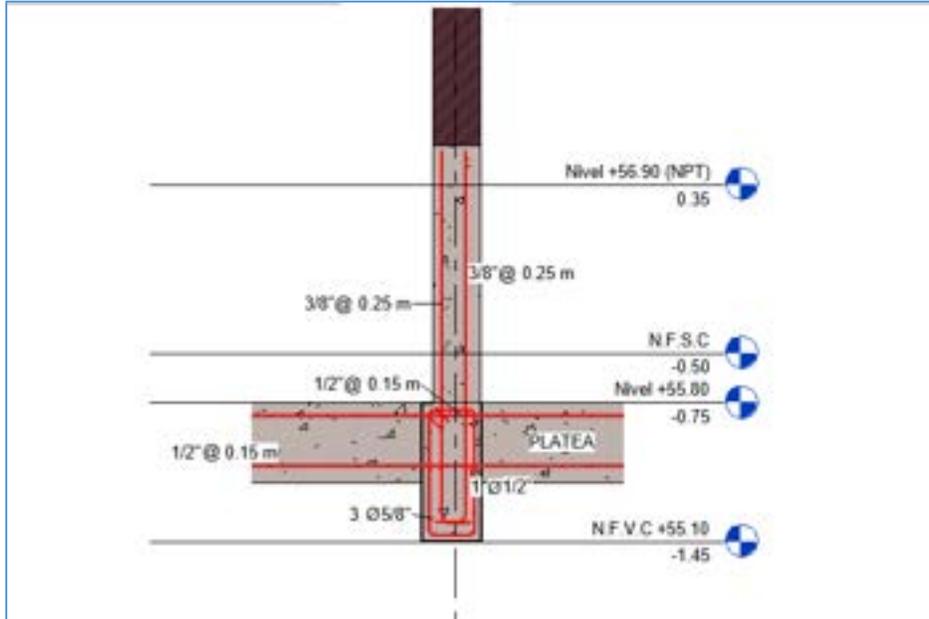
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 35: Corte B-B, Bloque SUM.



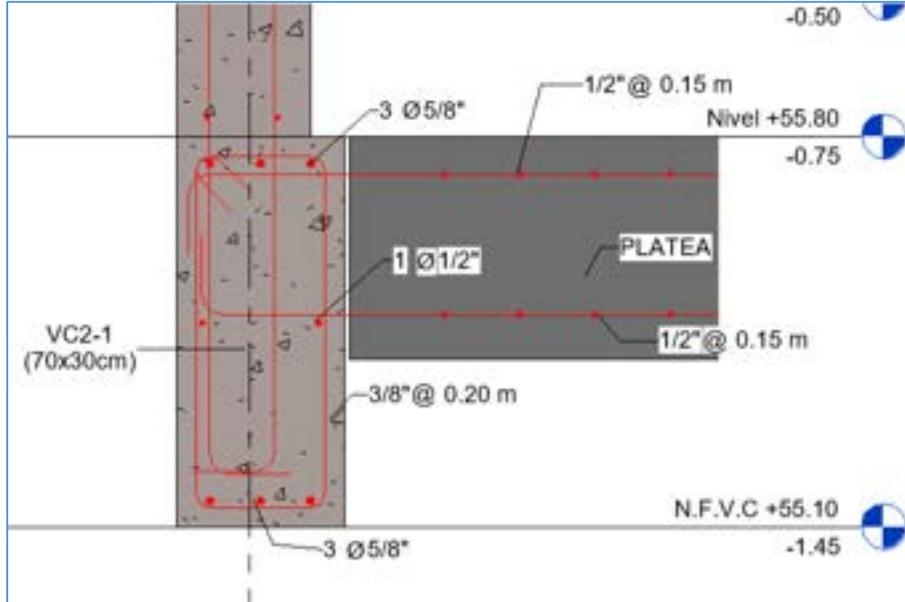
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 36: Corte C-C, Bloque SUM.



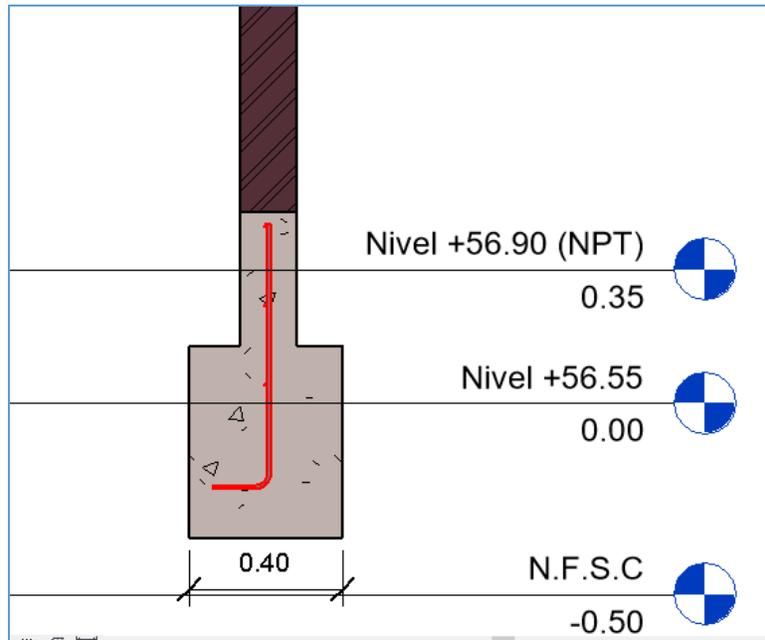
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 37: Corte D-D, Bloque SUM.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 38: Corte E-E, Bloque SUM.

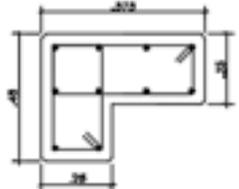
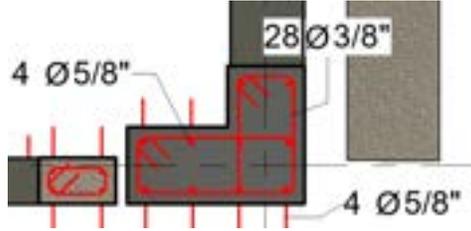
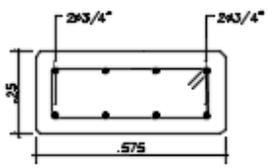
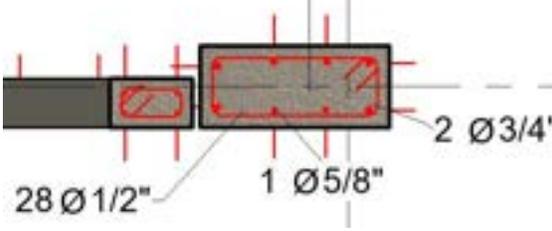
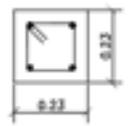
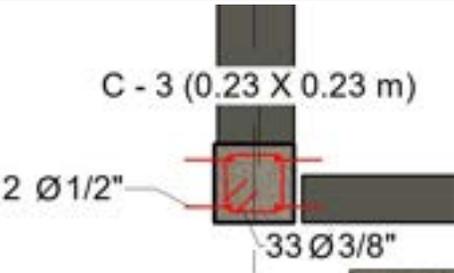
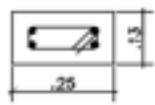
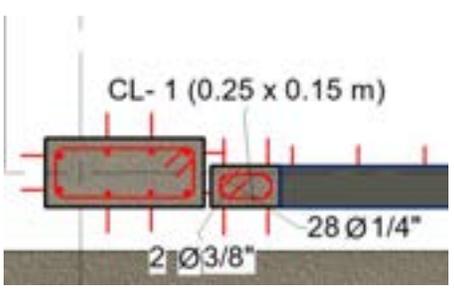


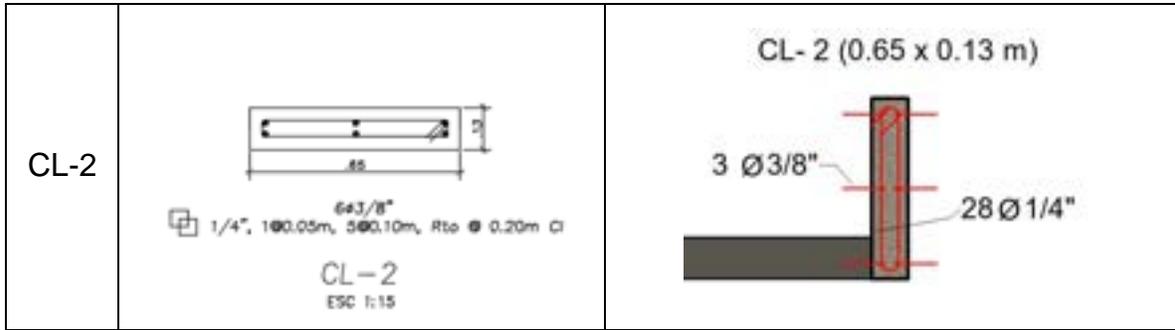
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.4.3- Columnas.

Tabla 08. Columnas usadas en el Bloque SUM.

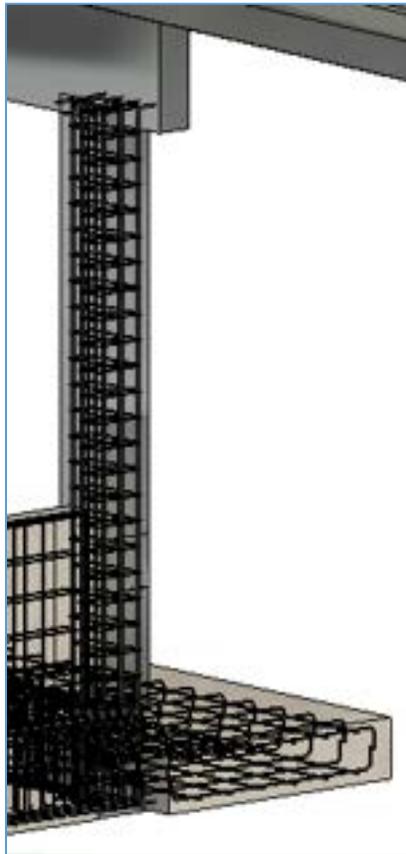
<p>C-1</p>	<p>30 75 75 90</p> <p>16 #5/8" 3 #3/8", 1 @ 0.05m, 8 @ 0.10m, Rto @ 0.20m</p>	<p>28 #3/8" 6 #5/8" 7 #5/8"</p>
------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------

<p>C-2</p>	 <p> $3/8"$, 10#5/8", 10#0.05m, 8#0.10m, Rto @ 0.20m C C-2 ESC 1:15 </p>	 <p> 4 $\emptyset 5/8"$ 28 $\emptyset 3/8"$ 4 $\emptyset 5/8"$ </p>
<p>C-4</p>	 <p> $3/8"$, 4#3/4"+4#5/8", 10#0.05m, 8#0.10m, Rto @ 0.20m C C-4 ESC 1:15 </p>	 <p> C-4 (0.25 x 0.575) 2 $\emptyset 3/4"$ 1 $\emptyset 5/8"$ 28 $\emptyset 1/2"$ </p>
<p>C-3</p>	 <p> $3/8"$, 4#1/2", 10#0.05m, 8#0.10m, Rto @ 0.20m C C-3 ESC 1:15 </p>	 <p> C-3 (0.23 X 0.23 m) 2 $\emptyset 1/2"$ 33 $\emptyset 3/8"$ </p>
<p>CL-1</p>	 <p> $1/4"$, 4#3/8", 10#0.05m, 5#0.10m, Rto @ 0.20m CL-1 ESC 1:15 </p>	 <p> CL-1 (0.25 x 0.15 m) 2 $\emptyset 3/8"$ 28 $\emptyset 1/4"$ </p>



Fuente: Expediente técnico y Elaborado en el Software Revit.

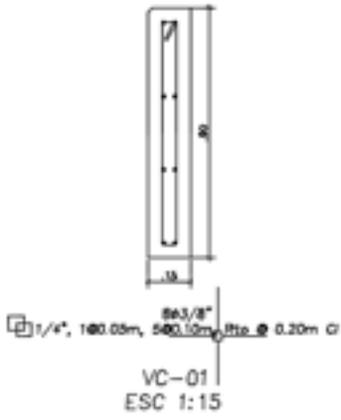
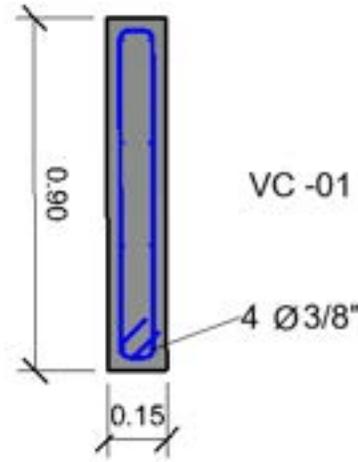
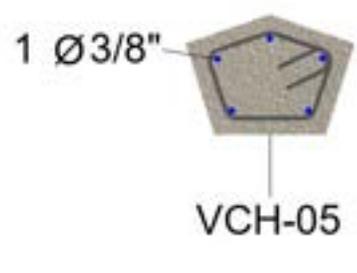
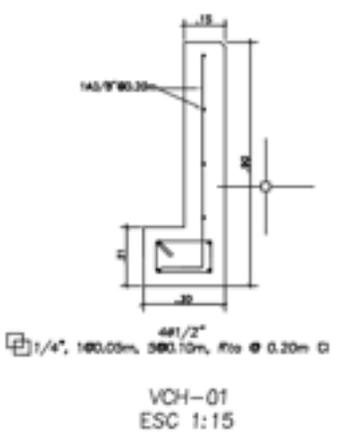
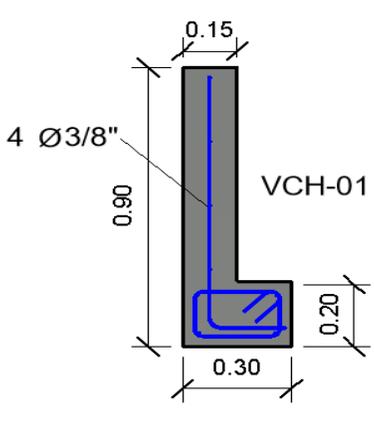
Imagen 39: En el desarrollo de Columnas, se metro 28 estribos colocados 1@0.05, 8@0.10, Rto@0.20 CL.

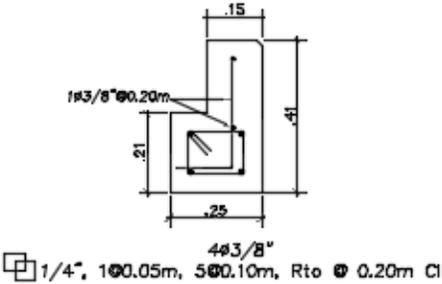
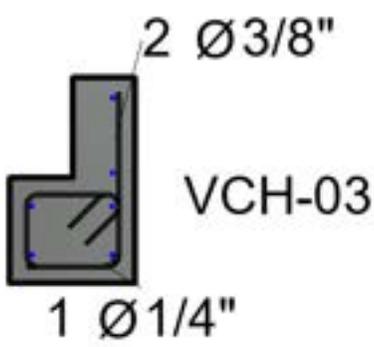
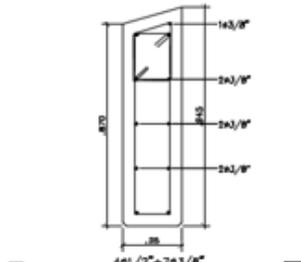
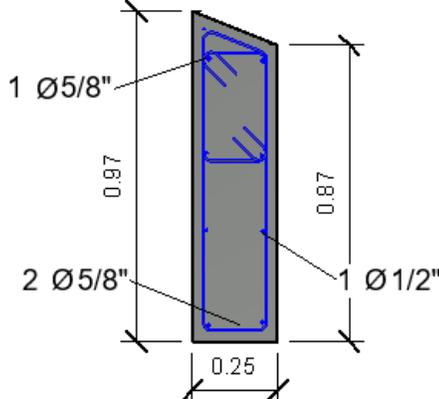
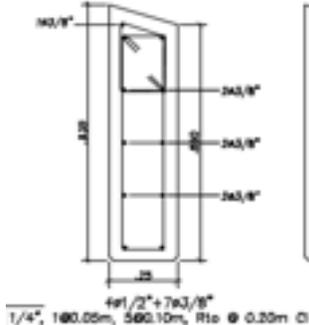
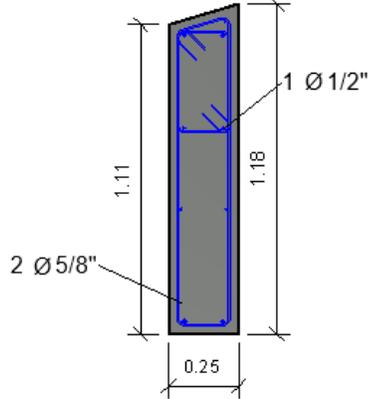


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.4.4- Vigas.

Tabla 09. Vigas usadas en el Bloque SUM.

<p>VC-01</p>	 <p>VC-01 ESC 1:15</p>	 <p>VC-01 4 Ø3/8"</p>
<p>VCH-02</p>	 <p>VCH-02 ESC 1:15</p>	 <p>VCH-05 1 Ø3/8"</p>
<p>VCH-01</p>	 <p>VCH-01 ESC 1:15</p>	 <p>VCH-01 4 Ø3/8"</p>

<p>VCH-03</p>	 <p>1 3/8" Ø 0.20m .21 .15 .25 .41 4 3/8" 1/4", 1 Ø 0.05m, 5 Ø 0.10m, Rto Ø 0.20m CI</p> <p>VCH-03 ESC 1:15</p>	 <p>2 Ø 3/8" VCH-03 1 Ø 1/4"</p>
<p>V-103</p>	 <p>1 3/8" 2 3/8" 2 3/8" 2 3/8" .25 4 1/2" + 7 3/8" 1/4", 1 Ø 0.05m, 5 Ø 0.10m, Rto Ø 0.20m CI</p> <p>V-103 ESC 1:15</p>	 <p>1 Ø 5/8" 0.97 0.87 2 Ø 5/8" 1 Ø 1/2" 0.25</p>
<p>V-102</p>	 <p>1 3/8" 2 3/8" 2 3/8" 2 3/8" .25 4 1/2" + 7 3/8" 1/4", 1 Ø 0.05m, 5 Ø 0.10m, Rto Ø 0.20m CI</p> <p>V-102 ESC 1:15</p>	 <p>1 Ø 1/2" 1.11 1.18 2 Ø 5/8" 0.25</p>

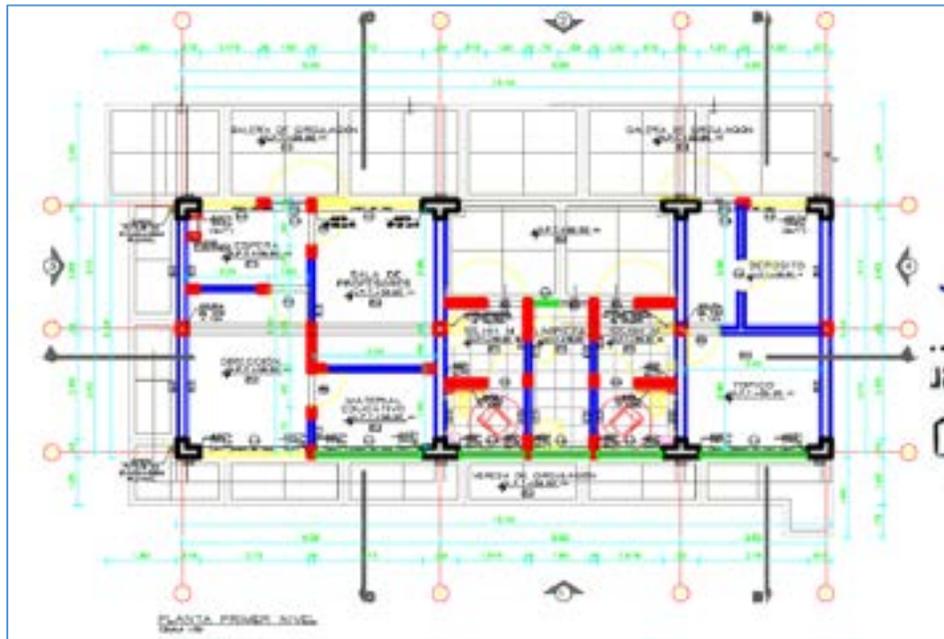
Fuente: Expediente técnico y Elaborado en el Software Revit.

1.5.- BLOQUE ADMINISTRATIVO Y SERVICIOS GENERALES.

Este pabellón es de un nivel, y se encuentra ubicado al costado izquierdo del bloque a construir. En el primer nivel de este pabellón se ubican los siguientes ambientes: Espera, Dirección, Depósito para Material Educativo, Sala de Profesores, SS. HH Mujeres, SS. HH Hombres y Cuarto de Limpieza, depósito y tópicos. Además, cuentan con circulación exterior, cobertura a dos aguas y las puertas del Tópico, Espera, SS. HH Mujeres, SS. HH Hombres y Sala de Profesores abren hacia el exterior en ángulo de 180° y en Dirección, Depósito, Sala de Profesores y Cuarto de Limpieza las puertas abren hacia el interior en ángulo de 90°.

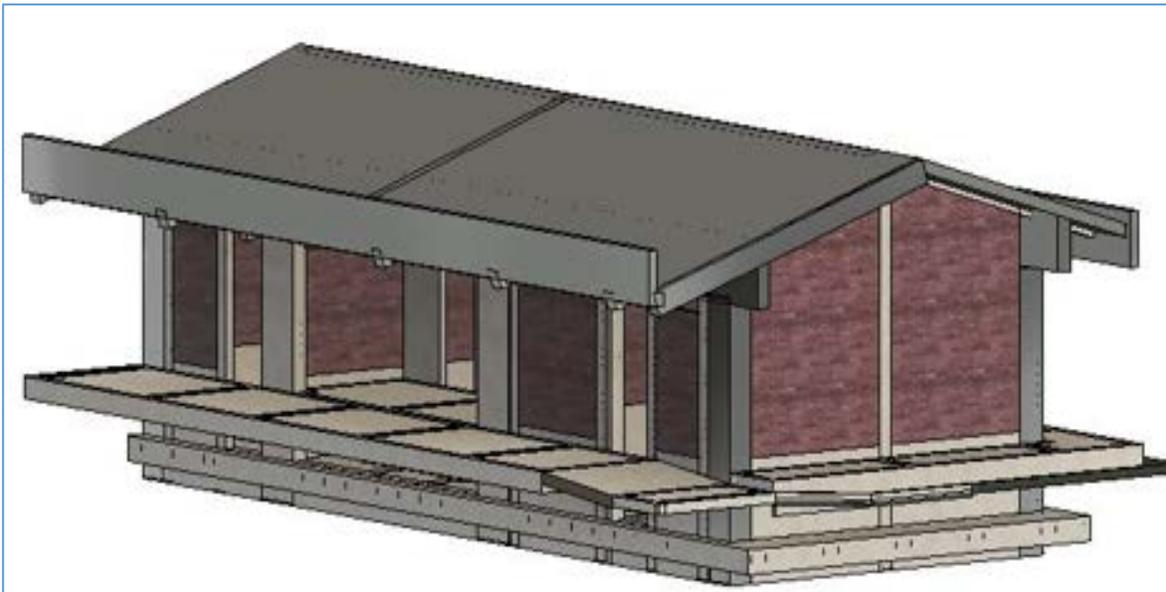
El bloque está proyectado para ser construido con muros de ladrillo KK, columnas y vigas de concreto armado caravista, losa aligerada horizontal de $e=20$ cm con cobertura termoaislante de acero laminado en frío, recubierto con Calaminón TI DE ALUMINIO 3003 H14, 5.00×1.10 apoyadas sobre correas de madera de $2'' \times 2''$ y ésta sobre la losa aligerada. Los muros y columnetas tendrán un acabado tarrajado con mortero 1:5, $e=1.5$ cm y pintados con 2 manos de imprimante, 2 manos de pintura óleo mate. Los cielos rasos y las viguetas serán tarrajadas con mortero 1:5, $e=1.5$ cm y serán pintados con 2 manos de imprimante, 2 manos de pintura óleo mate. Las puertas exteriores e interiores serán de madera machihembrada con marcos de madera cedro de $2'' \times 4''$ y acabado con 2 manos de barniz marino. Las ventanas altas y bajas se proyectan en aluminio anodizado con hojas corredizas en la SERIE 25 (Miyasato o similar) con vidrio Templado de 6 mm incoloro. Todos los vanos de ventana llevarán protector de aluminio anodizado según indiquen los planos. Los pisos en cada uno de los ambientes (Aula Típica N°1, Aula Típica N°2, SS. HH Niños, SS. HH Niñas) serán de piso porcelanato y cerámico. Los zócalos interiores de SS. HH Niñas y SS. HH Niños son cerámico nacional 0.30×0.30 cm nacional color gris $h=2.100$ m, el contrazócalo exterior son de cemento pulido $h=20$ cm pintado con esmalte sintético.

Imagen 40: Vista en Planta del Bloque Administrativo y Servicios Generales (Tópico, SS. HH, Limpieza, Espera, Dirección, Depósito, Sala de Profesores).



Fuente: Expediente técnico.

Imagen 41: Vista 3D del Bloque Administrativo y Servicios Generales de la propuesta arquitectónica (en etapa de modelamiento).

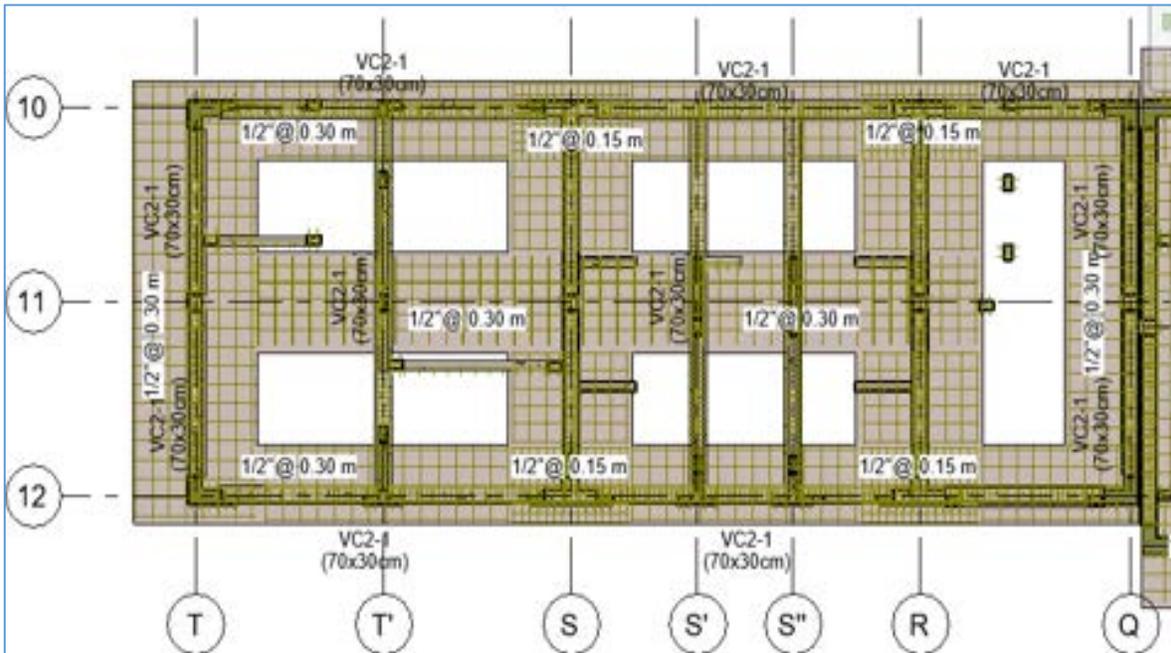


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.5.1- Placa de Cimentación.

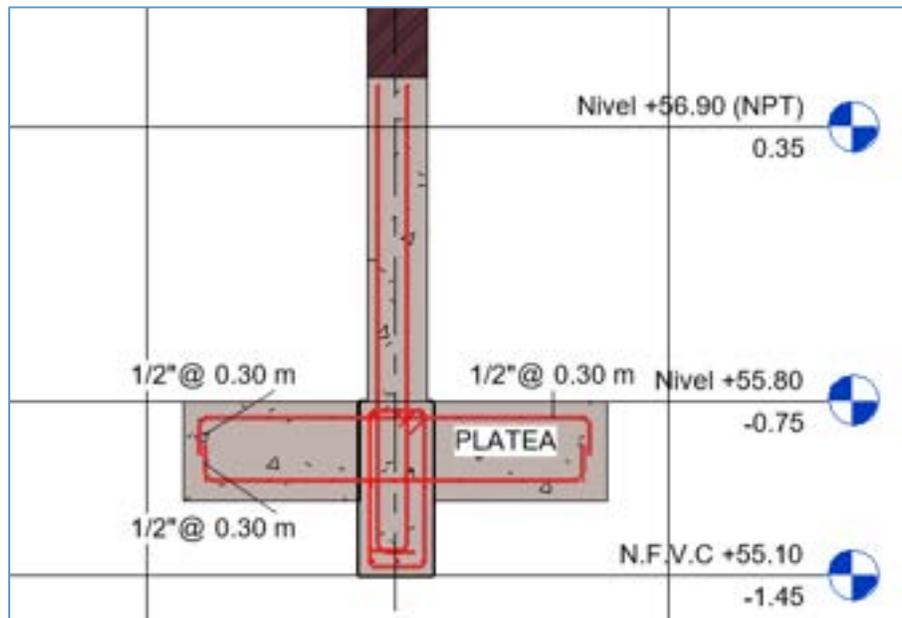
En la placa de cimentación usada en el Bloque Administrativo y Servicios Generales se tuvo como características el uso de aceros de diámetros de 1/2", estos separados cada 0.30 metros, además en la placa usada en los cimientos de las columnas tipo C-1 se usó acero de 1/2" cada 0.15 m. (Ver imagen 42).

Imagen 42. Vista en Planta de la Placa de Cimentación del Bloque Administrativo y Servicios Generales, además se puede apreciar las Vigas de Cimentación.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 43: Corte B-B transversal a la platea de cimentación Bloque Administrativo y Servicios Generales, se aprecia el empalme entre columna-viga de cimentación y platea de cimentación.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 44: Armadura estructural de Platea de Cimentación, además se aprecia armadura de columnas, sobrecimiento.

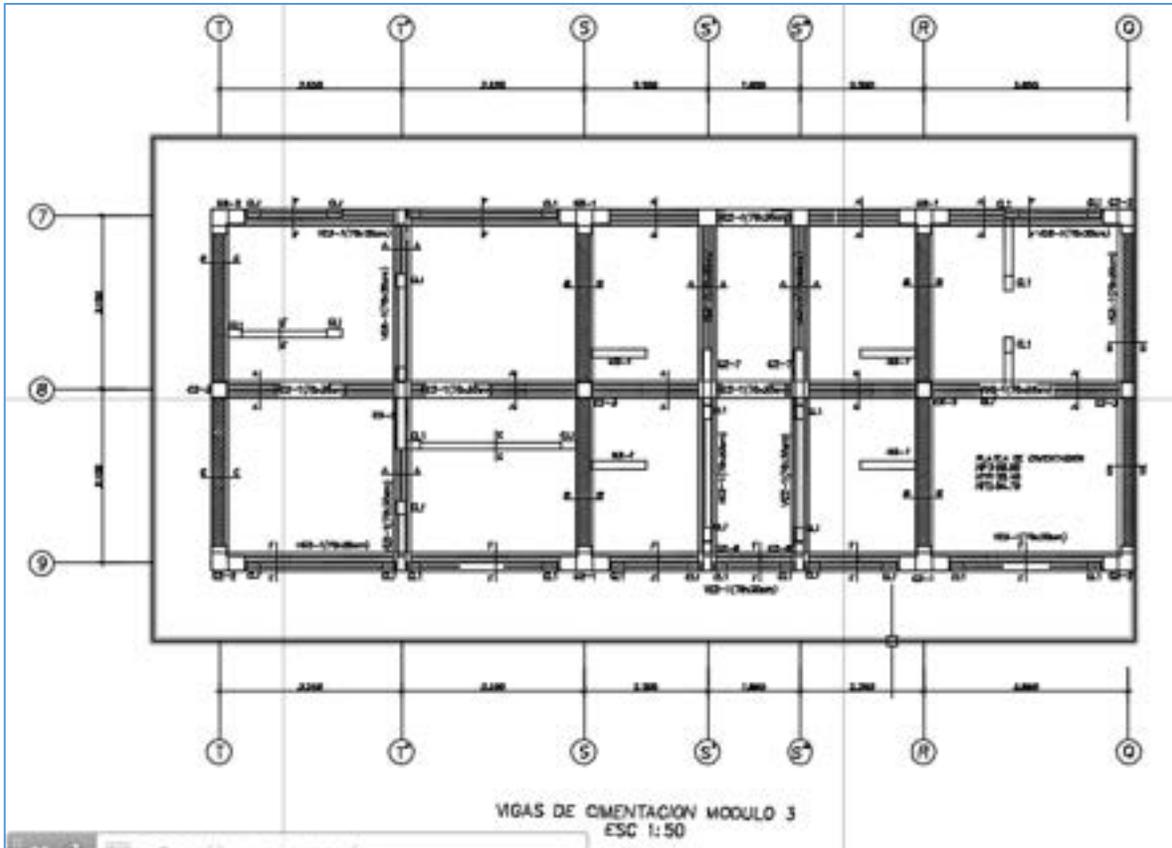


Fuente: Elaborado en Software Revit.

1.5.2- Vigas de Cimentación.

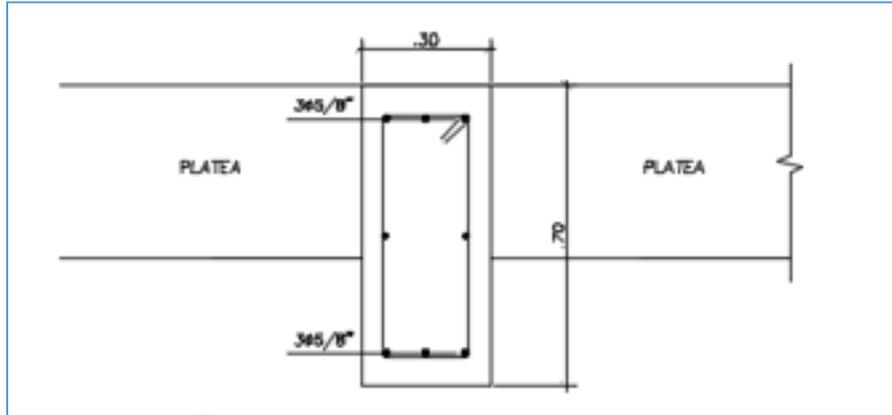
Según el diseño estructural en el Bloque Administrativo y Servicios Generales, el proyecto contempla vigas de cimentación de 70 cm x 30 cm. Distribuidos en el siguiente plano.

Imagen 45: Imagen que ilustra la distribución de las vigas de cimentación en el Bloque Administrativo y Servicios Generales, según Planos del Expediente Técnico.



Fuente: Expediente Técnico.

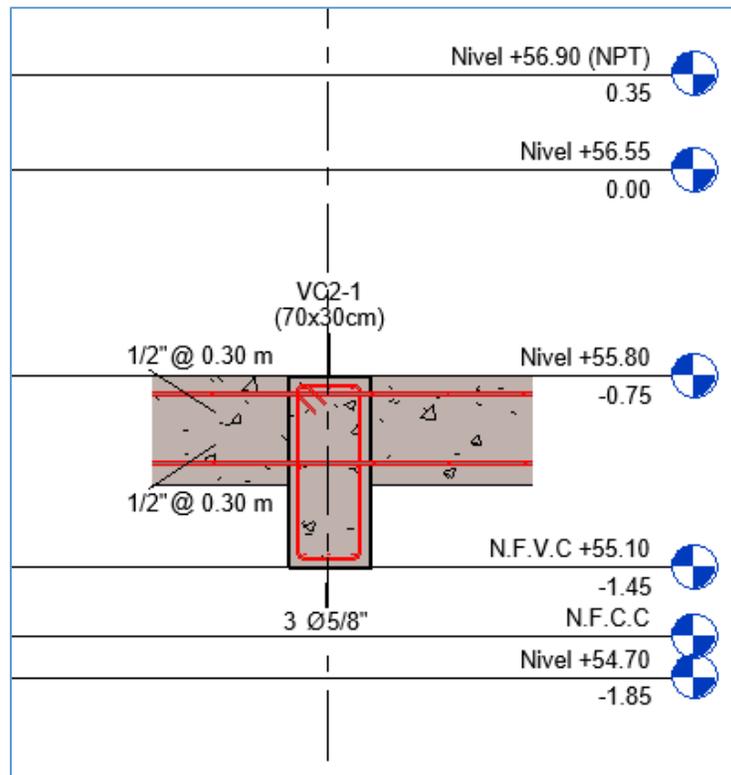
Imagen 46: Detalle de Viga de Cimentación según Expediente Técnico.



Fuente: Expediente Técnico.

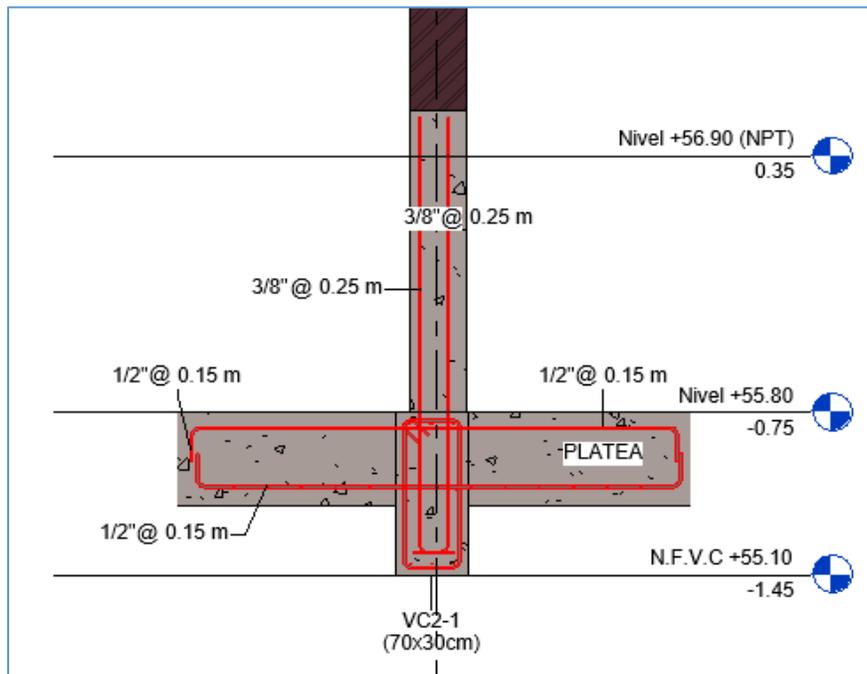
A continuación, para mayor detalle extraeremos los cortes del Bloque Administrativo y Servicios Generales.

Imagen 47: Corte A-A, Bloque Administrativo y Servicios Generales.



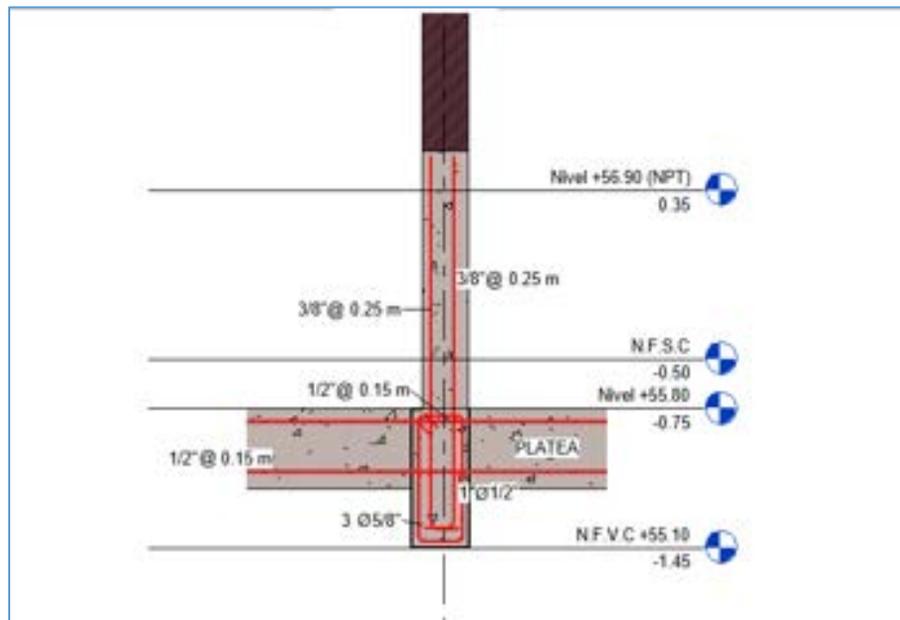
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 48: Corte B-B, Bloque Administrativo y Servicios Generales.



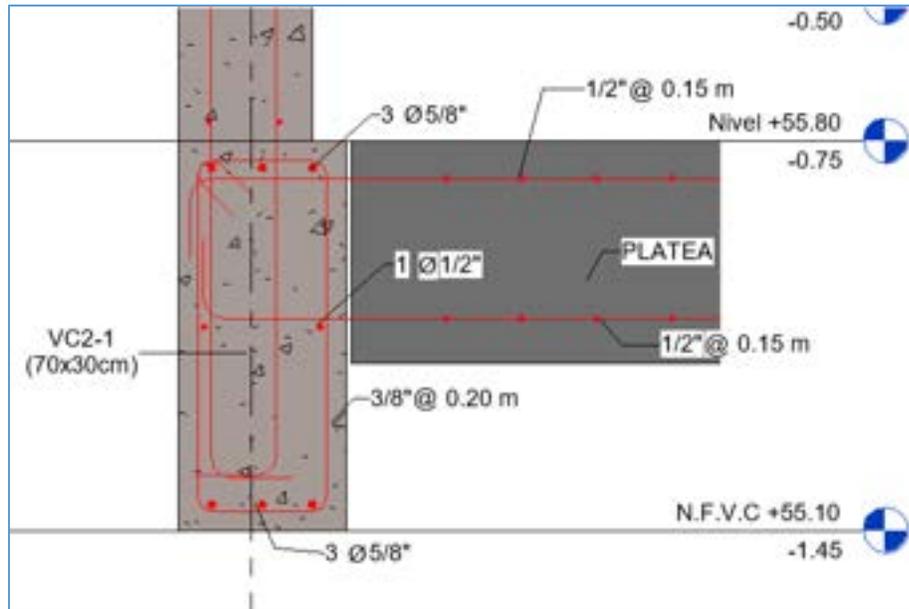
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 49: Corte C-C, Bloque Administrativo y Servicios Generales.



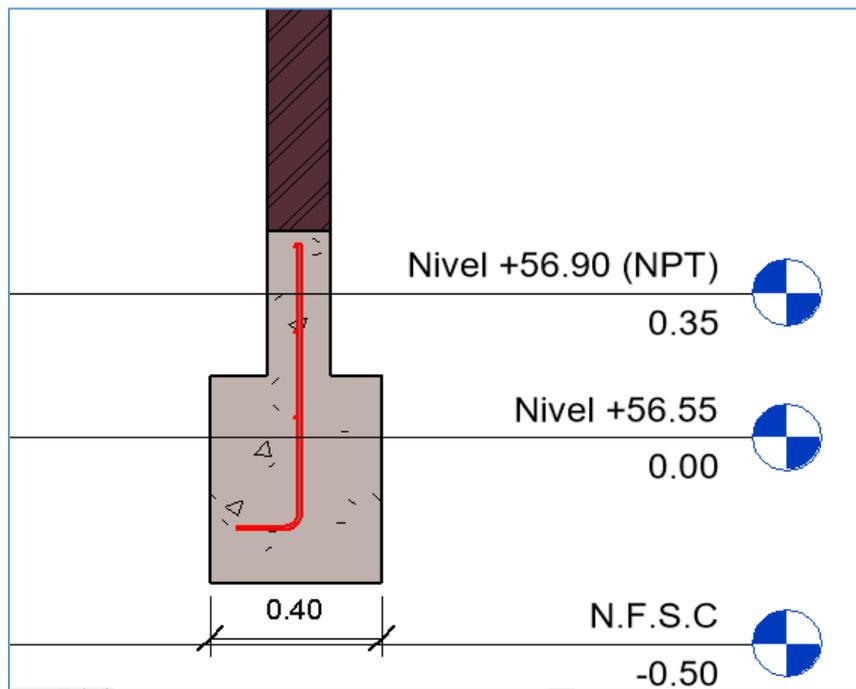
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 50: Corte D-D, Bloque Administrativo y Servicios Generales.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

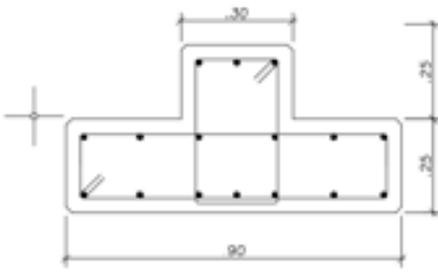
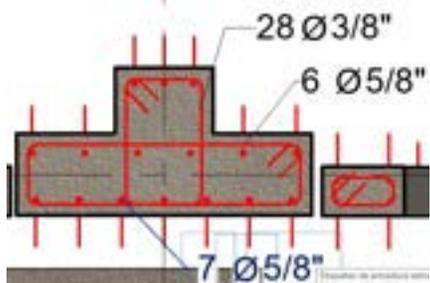
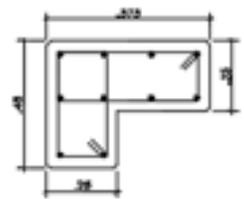
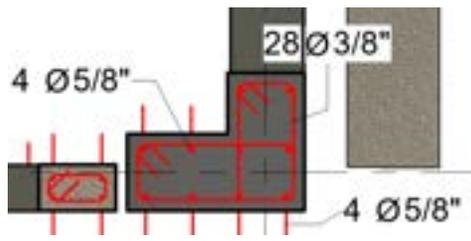
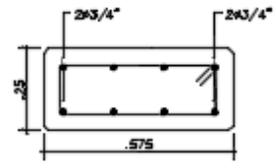
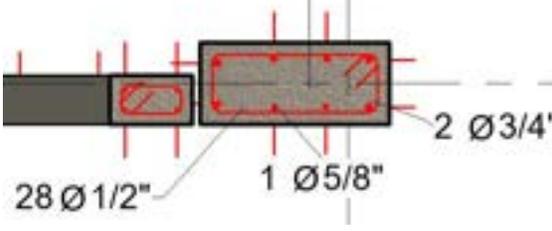
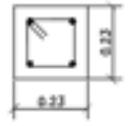
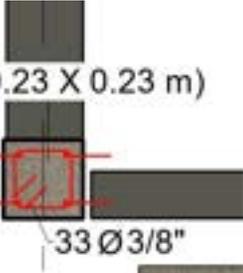
Imagen 51: Corte E-E, Bloque Administrativo y Servicios Generales.

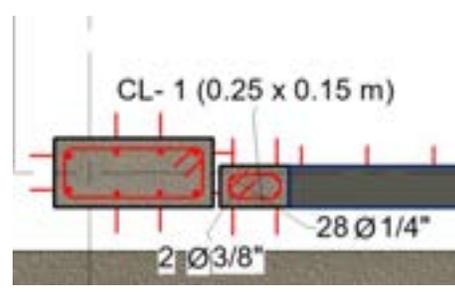
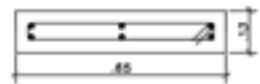
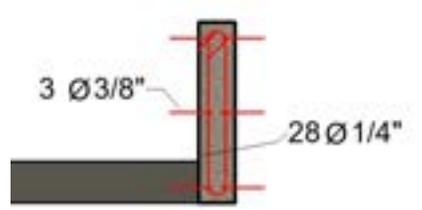


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.5.3- Columnas.

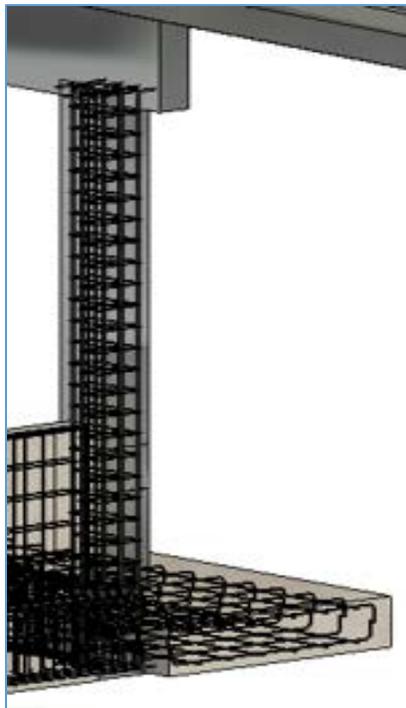
Tabla 10. Columnas usadas en el Bloque Administrativo y Servicios Generales.

<p>C-1</p>	 <p>16#5/8" 3/8", 1Ø0.05m, 8Ø0.10m, Rto Ø 0.20m CI</p>	 <p>28 Ø3/8" 6 Ø5/8" 7-Ø5/8"</p>
<p>C-2</p>	 <p>10#5/8" 3/8", 1Ø0.05m, 8Ø0.10m, Rto Ø 0.20m CI</p> <p>C-2 ESC 1:15</p>	 <p>28 Ø3/8" 4 Ø5/8" 4 Ø5/8"</p>
<p>C-4</p>	 <p>4#3/4"+4#5/8" 3/8", 1Ø0.05m, 8Ø0.10m, Rto Ø 0.20m CI</p> <p>C-4 ESC 1:15</p>	 <p>C-4 (0.25 x 0.575) 28 Ø1/2" 1 Ø5/8" 2 Ø3/4"</p>
<p>C-3</p>	 <p>4#1/2" 3/8", 1Ø0.05m, 8Ø0.10m, Rto Ø 0.20m CI</p> <p>C-3 ESC 1:15</p>	 <p>C - 3 (0.23 X 0.23 m) 2 Ø1/2" 33 Ø3/8"</p>

CL-1	 <p>4ϕ3/8" 1/4", 1ϕ0.05m, 5ϕ0.10m, Rto @ 0.20m</p> <p>CL-1 ESC 1:15</p>	 <p>CL- 1 (0.25 x 0.15 m)</p> <p>28 ϕ1/4"</p> <p>2 ϕ3/8"</p>
CL-2	 <p>6ϕ3/8" 1/4", 1ϕ0.05m, 5ϕ0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>CL-2 ESC 1:15</p>	 <p>CL- 2 (0.65 x 0.13 m)</p> <p>3 ϕ3/8"</p> <p>28 ϕ1/4"</p>

Fuente: Expediente técnico y Elaborado en el Software Revit.

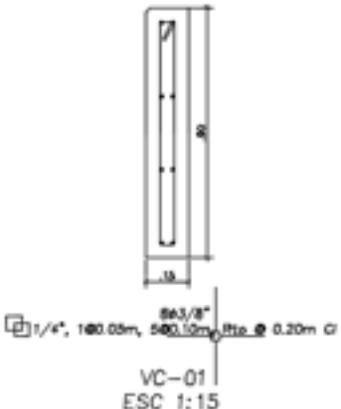
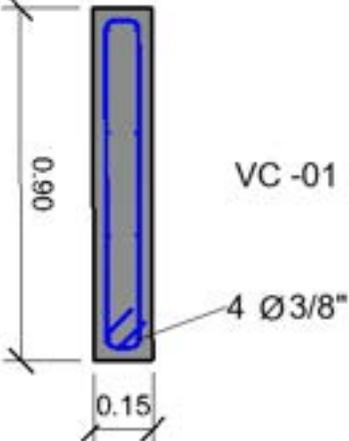
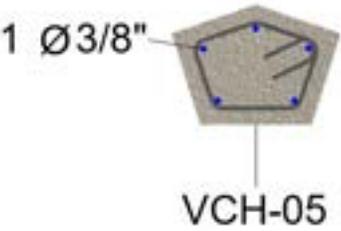
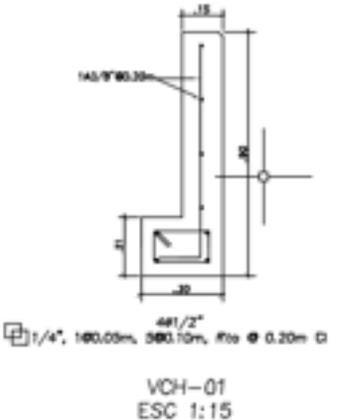
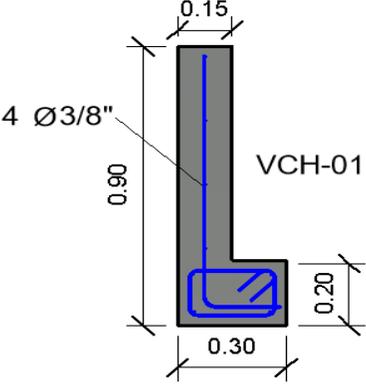
Imagen 52: En el desarrollo de Columnas, se metro 28 estribos colocados 1@0.05, 8@0.10, Rto@0.20 CL.

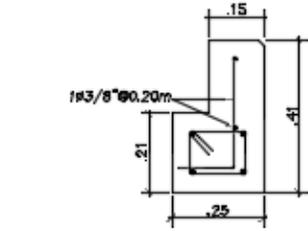
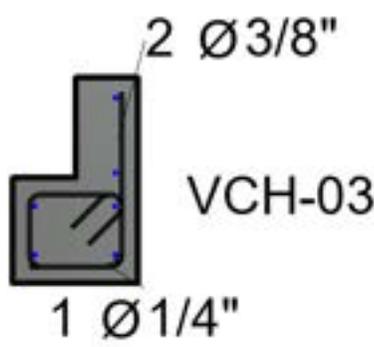
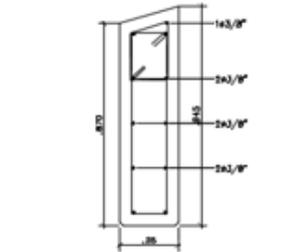
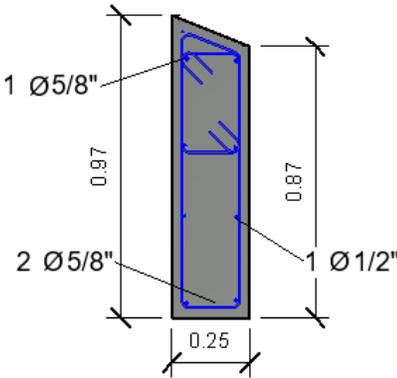
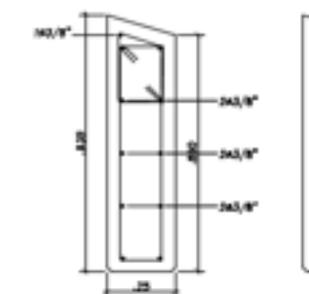
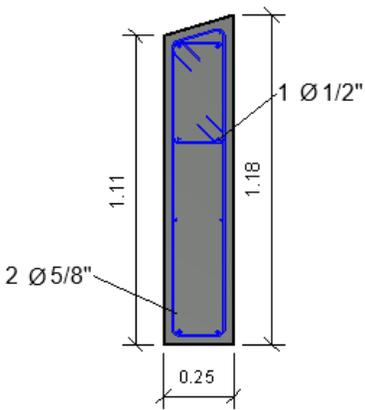


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.5.4- Vigas.

Tabla 11. Vigas usadas en el Bloque Administrativo y Servicios Generales.

<p>VC-01</p>		
<p>VCH-02</p>		
<p>VCH-01</p>		

<p>VCH-03</p>	 <p>1 #3/8" @ 0.20m .15 .41 .25 4 #3/8" 1/4", 1 @ 0.05m, 5 @ 0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>VCH-03 ESC 1:15</p>	 <p>2 Ø3/8" VCH-03 1 Ø1/4"</p>
<p>V-103</p>	 <p>1/4" .87 .25 4 #1/2" + 7 #3/8" 1/4", 1 @ 0.05m, 5 @ 0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>V-103 ESC 1:15</p>	 <p>1 Ø5/8" .97 .87 2 Ø5/8" 1 Ø1/2" .25</p>
<p>V-102</p>	 <p>1/4" .87 .25 4 #1/2" + 7 #3/8" 1/4", 1 @ 0.05m, 5 @ 0.10m, Rto @ 0.20m Cl</p> <p>V-102 ESC 1:15</p>	 <p>1 Ø1/2" 1.11 1.18 2 Ø5/8" .25</p>

Fuente: Expediente técnico y Elaborado en el Software Revit.

1.6.- PATIO DE FORMACIÓN.

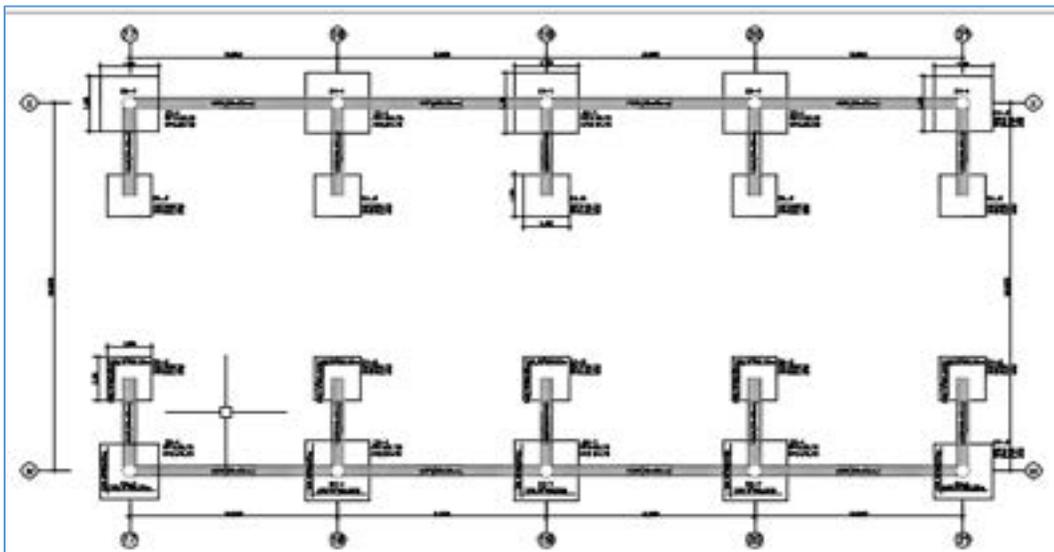
El patio de formación alberga un área de alrededor 92 m², de los cuales el 62.55 m² son de área techada con una Cobertura Autosoportada Curva de Acero Galvanizado.

Imagen 53: Vista General renderizada en 3D, se aprecia la arquitectura del proyecta, donde se identifica el patio de formación y los bloques.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 54: Diseño de cimentación de la Cobertura del Patio de Formación.

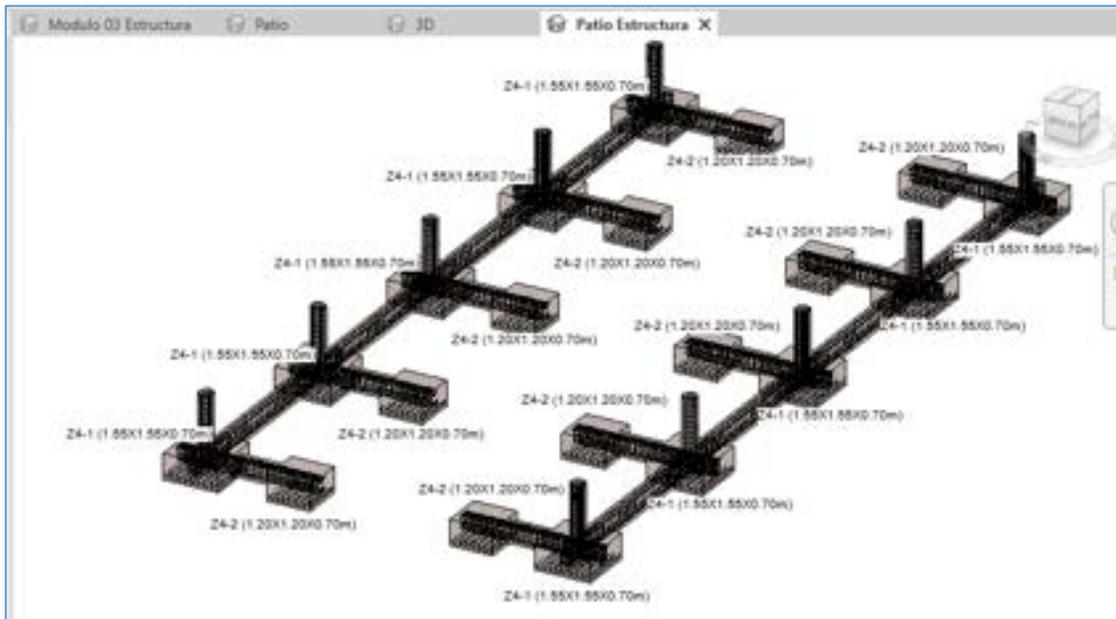


Fuente: Expediente Técnico.

1.6.1- Zapatas.

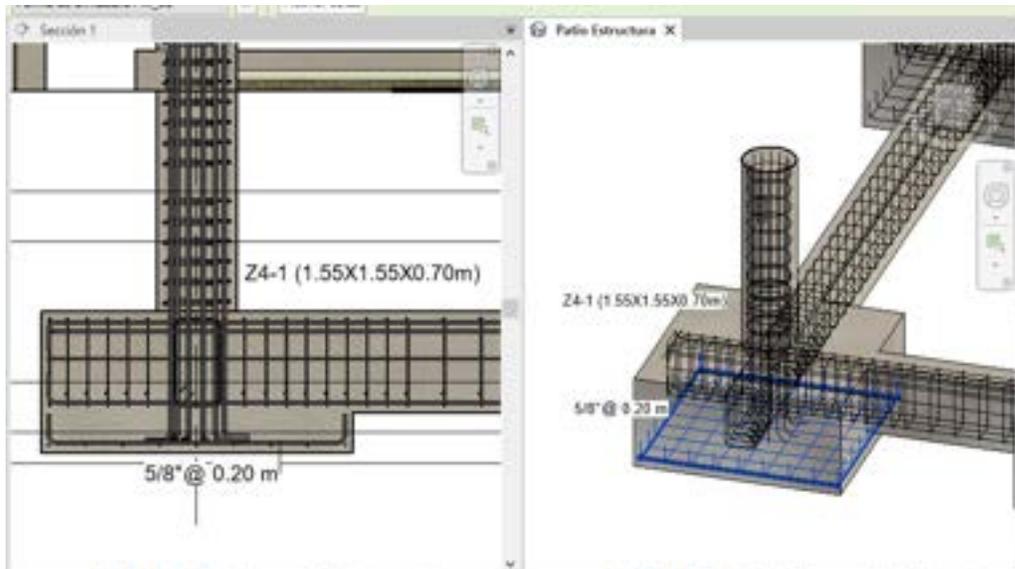
El proyecto contempla que para la cimentación superficial de la cobertura del Patio de Formación, sus cimientos estarán formados por Zapatas centradas donde tenemos dos tipos: Z4-1 y Z4-2.

Imagen 55: Cimentación superficial que soportará Cobertura del Patio de Formación.



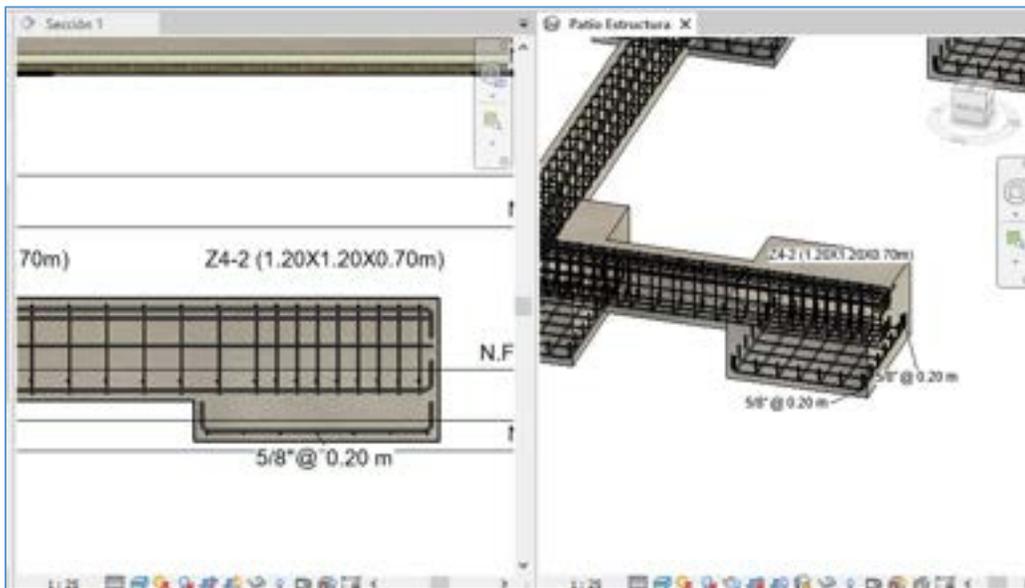
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 56: Cimentación superficial, Zapata: Z4-1.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 57: Cimentación superficial, Zapata: Z4-2.

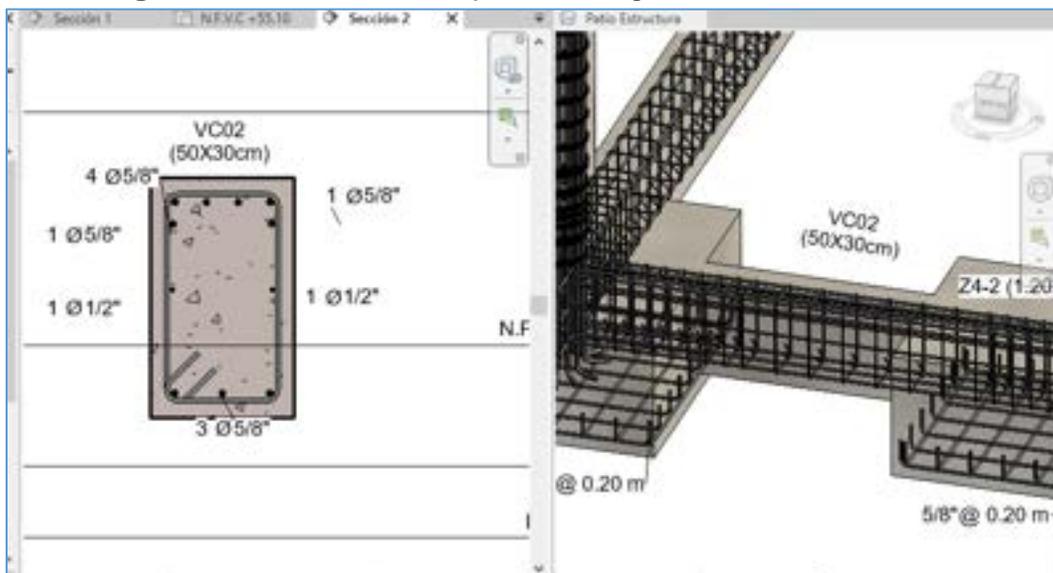


Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.6.2- Vigas de Cimentación.

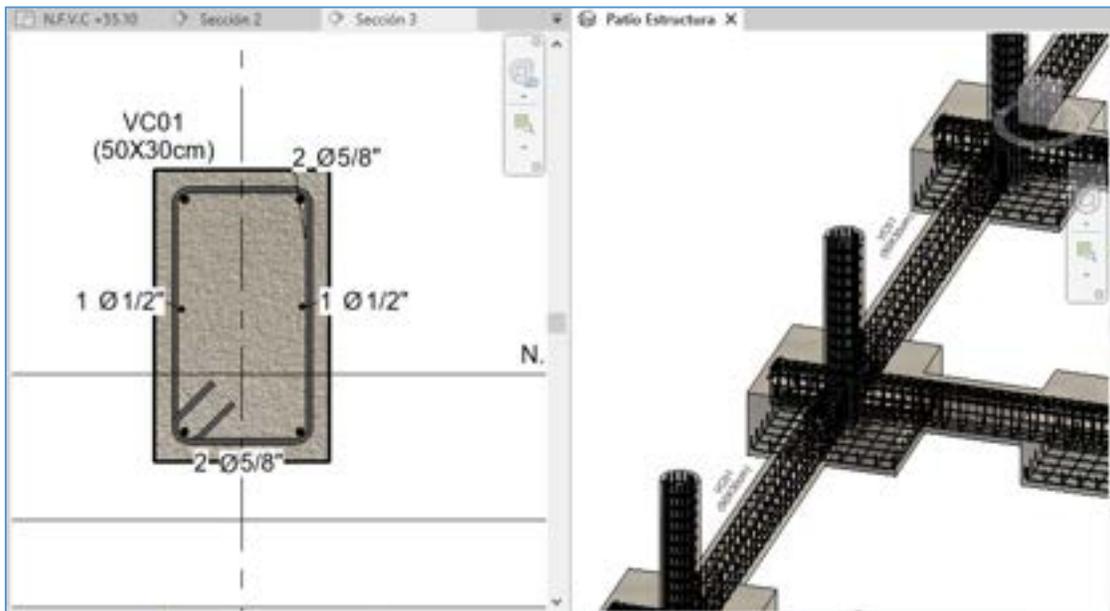
El proyecto considera Zapatas Conectadas, estas zapatas estarán enlazadas mediante Vigas de Cimentación de Tipo VC01 y VC02.

Imagen 58: Cimentación superficial, Viga de Cimentación VC02.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

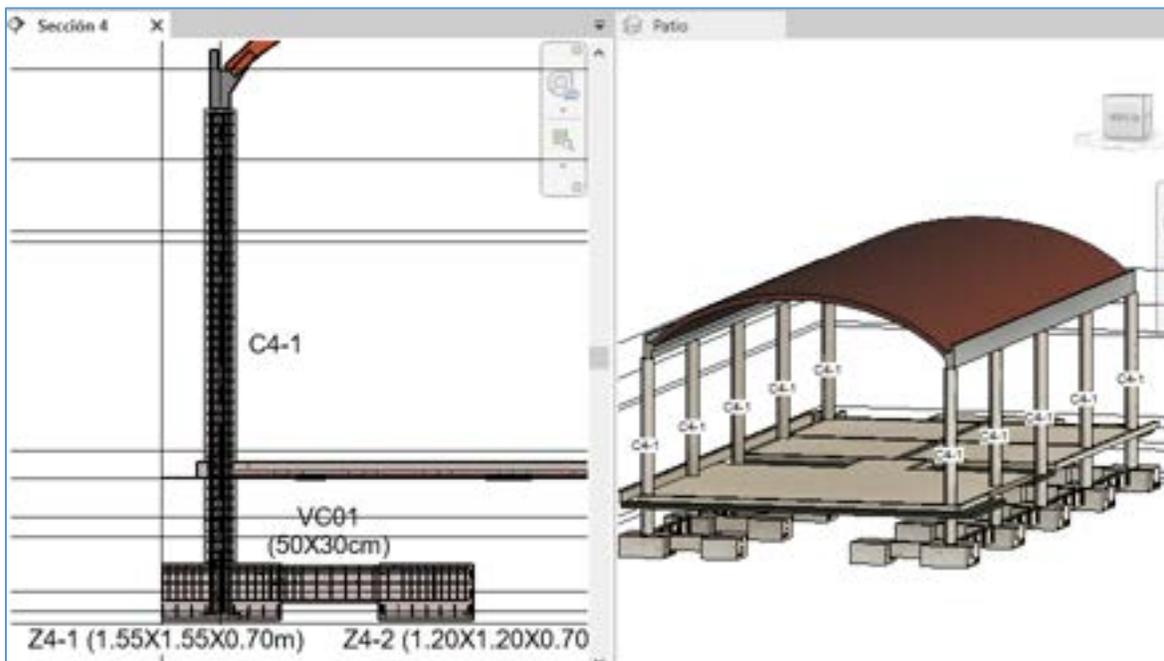
Imagen 59: Cimentación superficial, Viga de Cimentación VC01.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

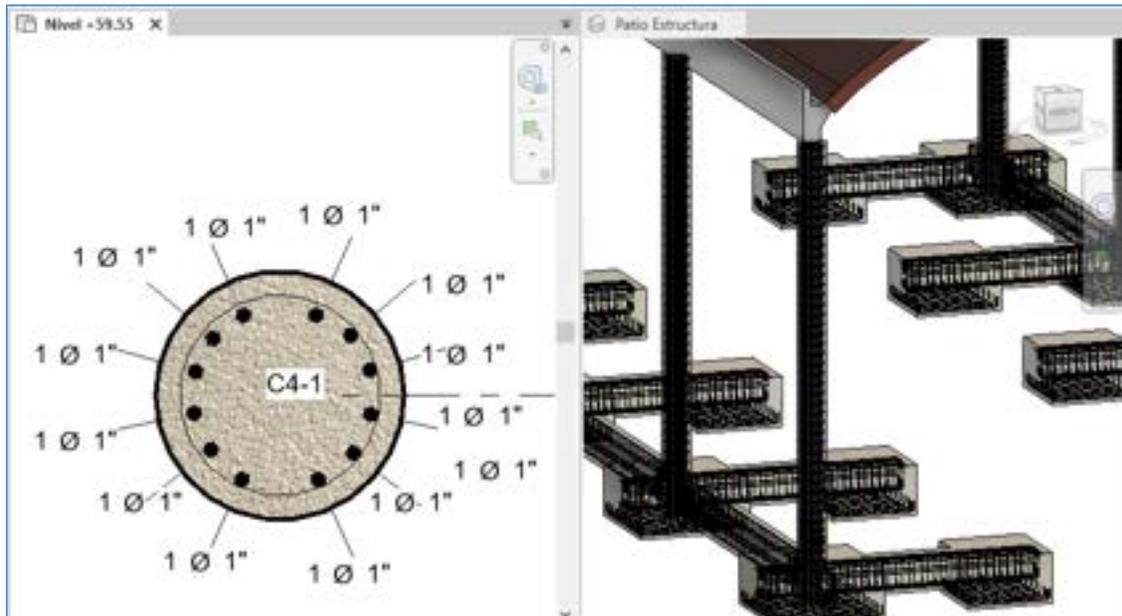
1.6.3- Columnas.

Imagen 60: El diseño cuenta con 10 columnas de nomenclatura C4-1.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

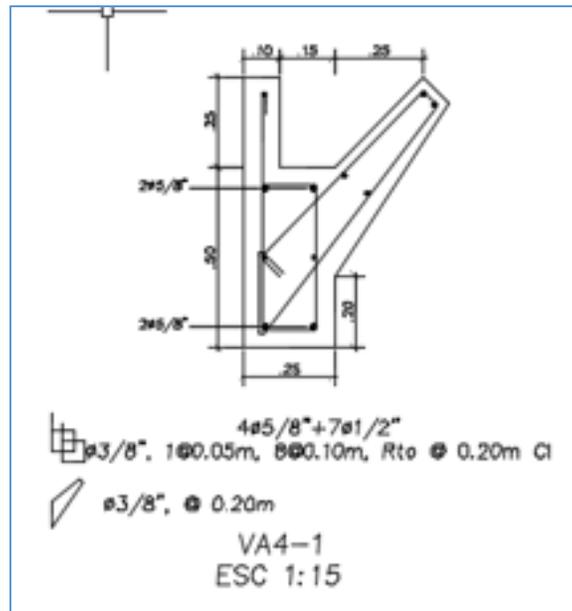
Imagen 61: Las columnas cuentan con 12 aceros longitudinales de diámetro 1", además con estribos de 3/8" distribuidos 1@0.05, 8@0.10, Rto.@0.20 Cl.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

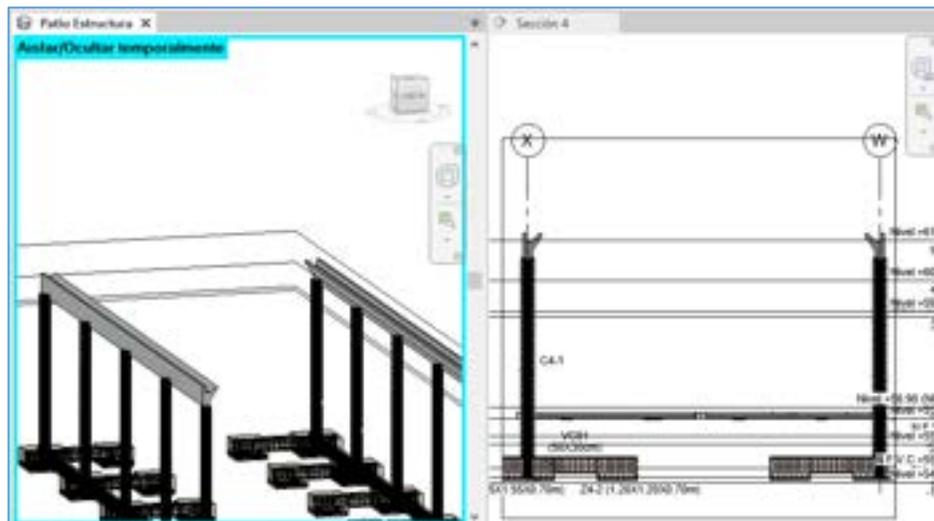
1.6.4- Vigas.

Imagen 62: Encontramos Vigas de sección irregulares, representadas por la nomenclatura VA4-1.



Fuente: Expediente Técnico.

Imagen 63: Vista en 3D y en transversal de Vigas Para Cubierta de Patio.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.7.- CISTERNA Y TANQUE ELEVADO.

El proyecto contempla la construcción de una cisterna y un tanque elevado, el mismo que tendrá como ubicación las coordenadas:

Tabla 12. Coordenadas de ubicación – Cisternas y Tanque Elevado.

CUADRO DE COORDENADAS WGS84 – Z17		
EST. N°	ESTE	NORTE
1	537839.9281	9430621.7732
2	537839.3356	9430619.6995
3	537837.6217	9430622.4291
4	537837.0292	9430620.3555

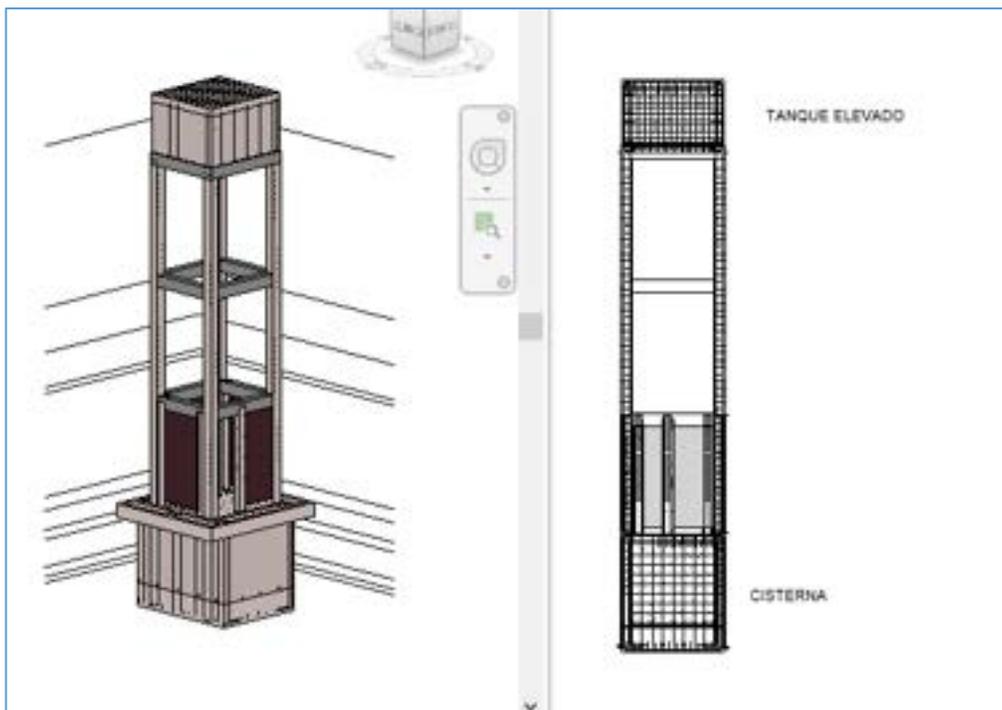
Fuente: Elaboración Propia.

Imagen 64: Ubicación y Localización del proyecto (nótese vértice N°1,2,3,4).



Fuente: Expediente Técnico.

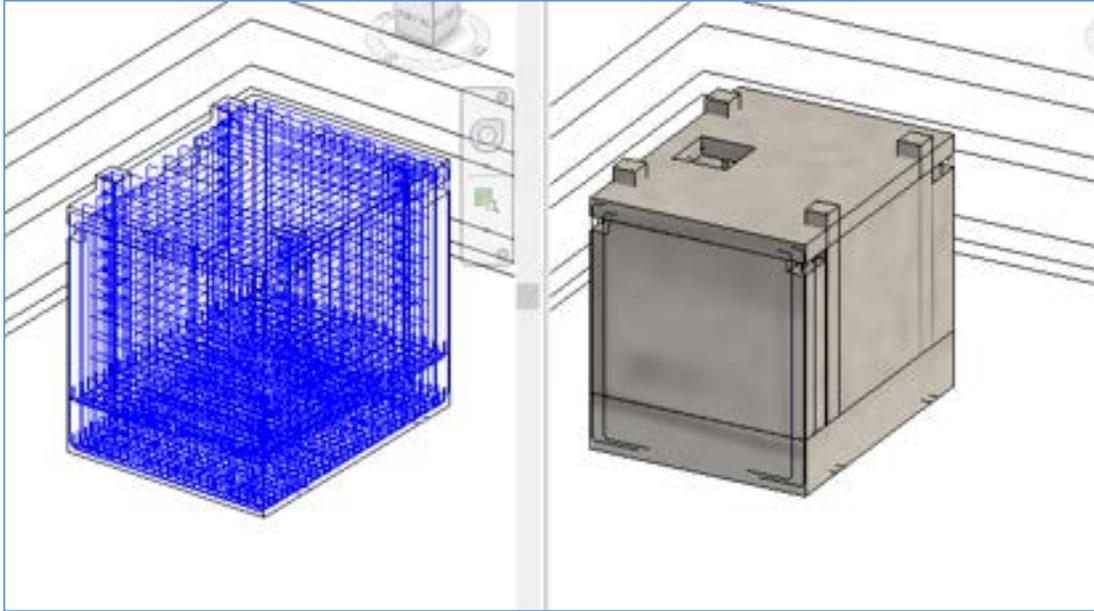
Imagen 65: Vista en 3D – Renderizado de Cisterna y Tanque Elevado.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

1.7.1.- Cisterna.

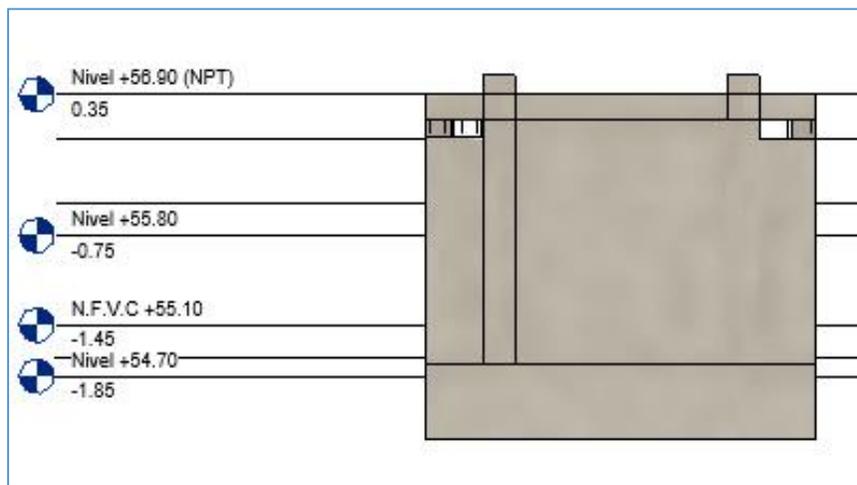
Imagen 66: Vista en 3D de Cisterna, a la derecha se puede apreciar la armadura estructural, y a su vez, a la izquierda la arquitectura en concreto armado.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Los planos de detalle de la lamina E-21: ESTRUCTURA CISTERNA Y TANQUE ELEVADO, del expediente tecnico. Nos señala niveles de cota que reflejan incompatibilidad con los demas planos del expediente tecnico. Es por ello que el presente modelamiento en el software Revit han sido compatibilizados, obteniendo los niveles:

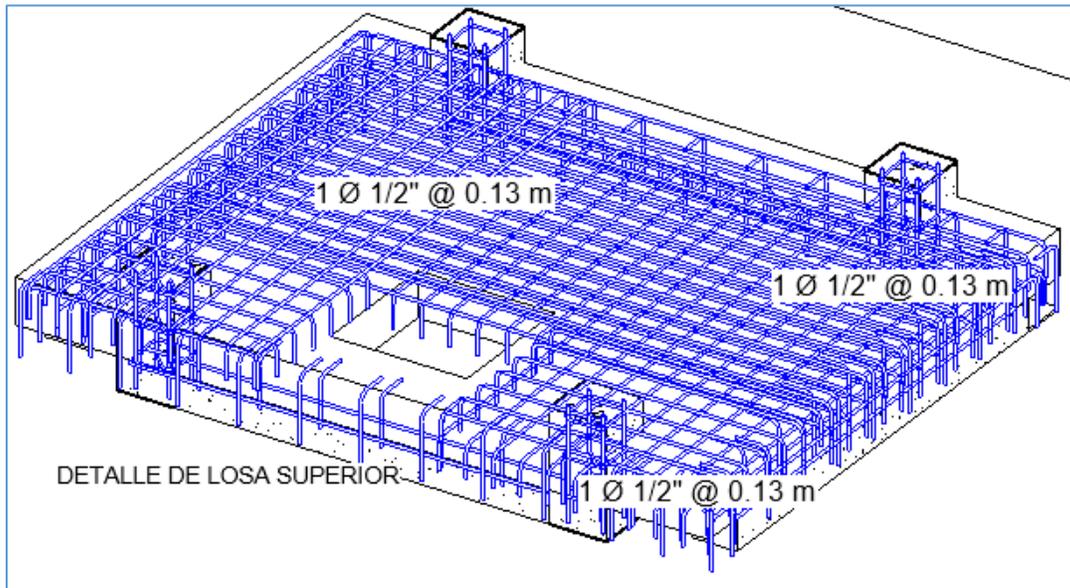
Imagen 67: Niveles de cota – Cisterna.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

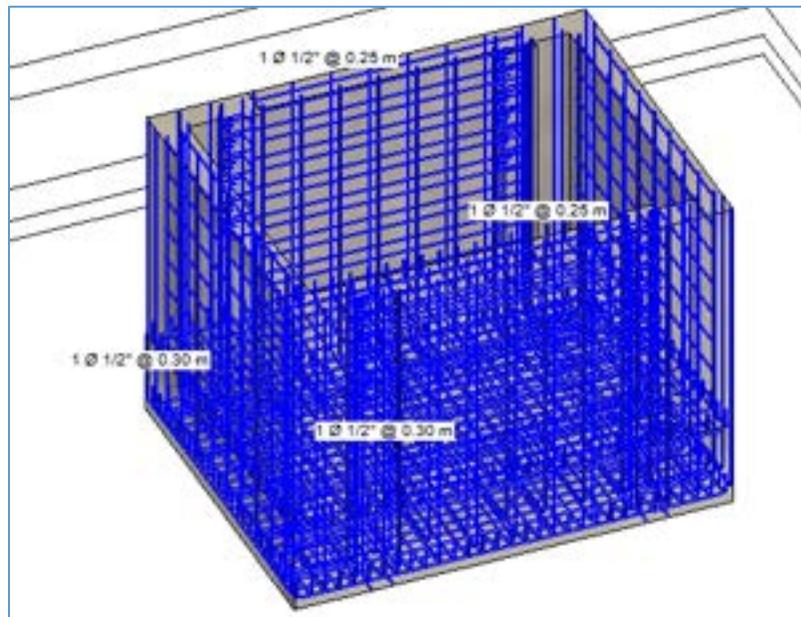
1.7.1.1- Detalle de Losa

Imagen 68: Detalle de Losa Superior de Cisterna.



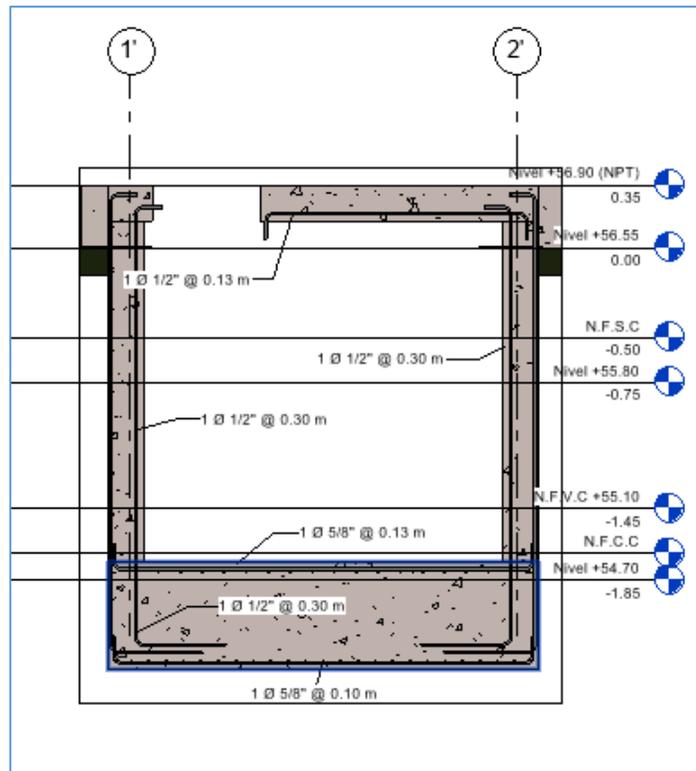
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 69: Detalle de Cisterna.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

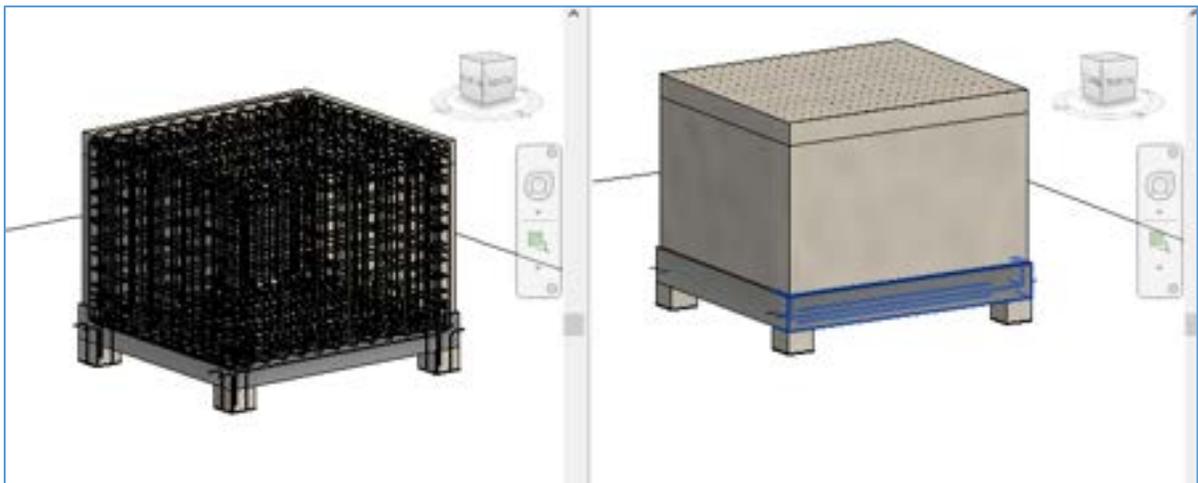
Imagen 70: Detalle de Cisterna.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

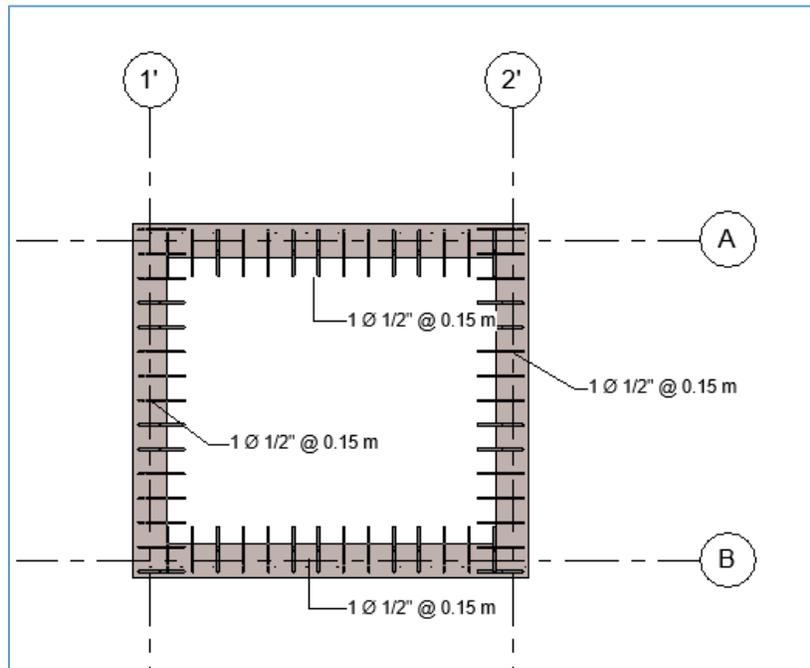
1.7.2.- Tanque Elevado

Imagen 71: Vista en 3D del Tanque Elevado, a la izquierda se puede apreciar la armadura estructural, y a su vez, a la derecha la arquitectura en concreto armado.



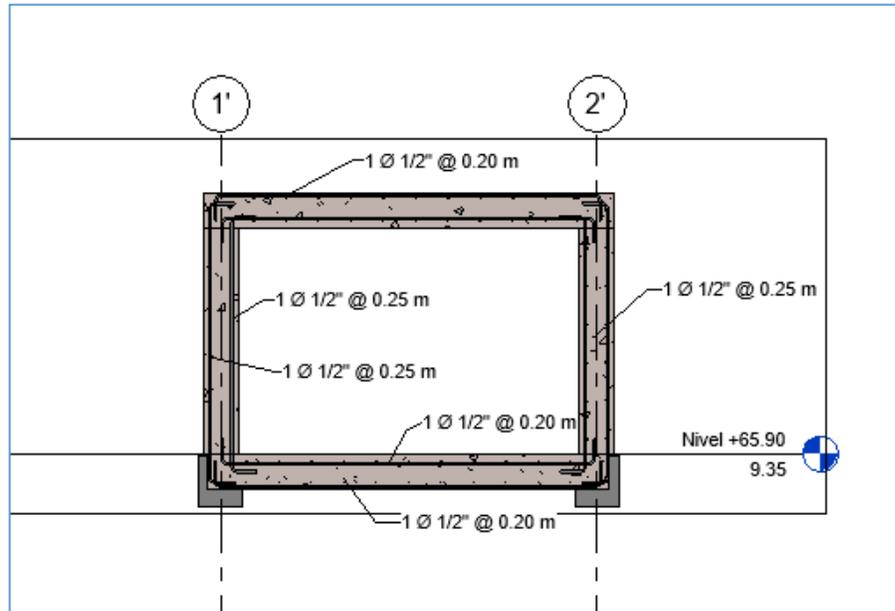
Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 72: Detalle en Planta de Tanque Elevado.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

Imagen 73: Elevación de Tanque Elevado eje 1' y 2'.



Fuente: Elaborado en el Software Revit.

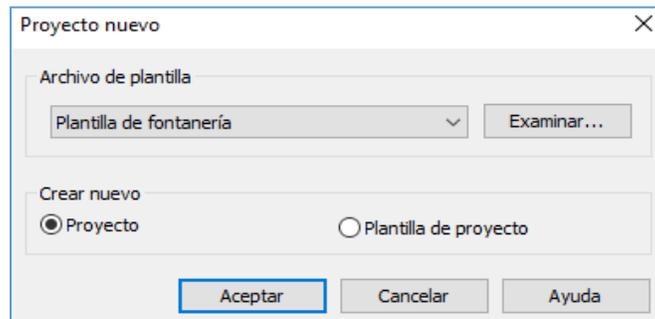
- La segunda fase será para la especialidad de las instalaciones sanitarias. El modelamiento se realizó con los siguientes pasos y las siguientes metas:

2. INSTALACIONES SANITARIAS (II. SS).

2.1. ETAPAS DEL MODELAMIENTO.

En principio se usó “la plantilla de fontanería”, con la finalidad de tener facilidad de desplazarnos en el diseño de instalaciones sanitarias.

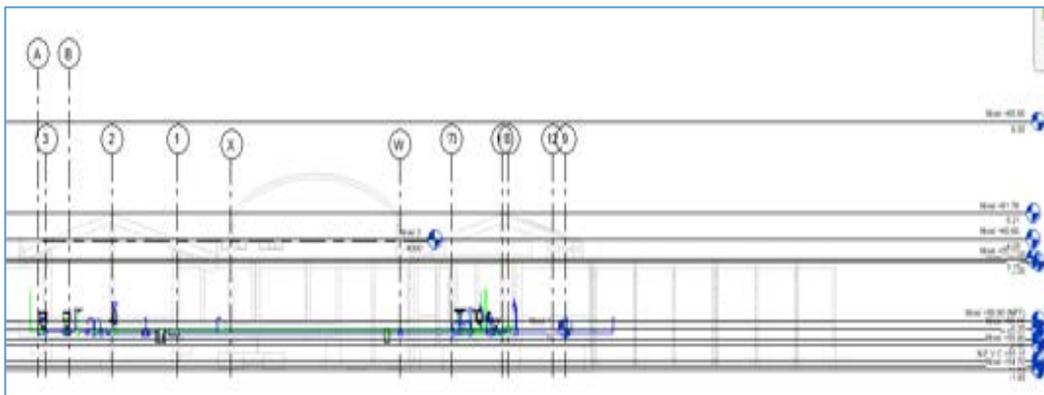
Imagen 74: Escogemos la Plantilla titulada “Plantilla de fontanería”.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Siguiendo con las modificaciones iniciales, crearemos los niveles que usaremos en el proyecto; para esto nos vamos a la pestaña de los “Alzados” y seleccionamos cualquiera de los puntos cardinales (Norte, Sur, Este, Oeste).

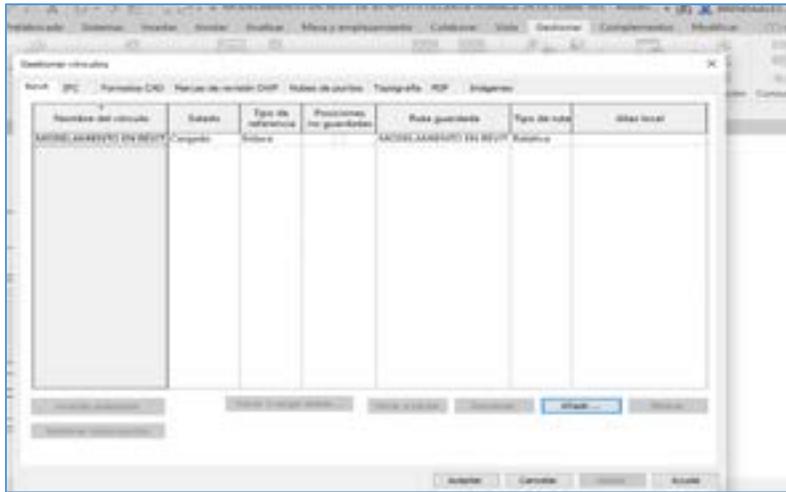
Imagen 75: Vista Oeste. (en la parte lateral derecha se aprecian los niveles usados en el Proyecto).



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Para lograr un modelado conciso y ordenado, se relacionó todos los planos encontrados en el expediente técnico, donde identificamos los niveles que usaremos en el presente proyecto de investigación. Se cargó el archivo de modelamiento en 3D donde se realizó la arquitectura y la estructura.

Imagen 76: Gestión de vínculos de modelado 3D de estructuras y arquitectura en la plantilla titulada “Plantilla de fontanería”.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Y luego se optó por usar el Nivel de la cota +56.55 m.s.n.m como el “Nivel 0” o el “Nivel de referencia”.

Los niveles que se utilizaron en esta etapa de modelamiento fueron los mismos para la etapa de modelamiento de estructuras y arquitectura y son:

Tabla 13. Niveles referenciados en el Proyecto.

En Orden Descendente	
Nivel	Elevación
Nivel +61.76	5.21 mts.
Nivel +60.60	4.05 mts.
Nivel +59.70	3.15 mts.
Nivel +59.55	3.00 mts.
Nivel +56.90	0.35 mts.
Nivel +56.55	0.00 mts
N.F.S.C.	-0.50 mts
Nivel +55.80	-0.75 mts.
N.F.V.C. +55.10	-1.45 mts.
N.F.C.C.	-1.70 mts.
Nivel +54.70	-1.85 mts.

Fuente: Elaboración Propia.

2.2. MODELAMIENTO INSTALACIONES SANITARIAS DE METAS DEL PROYECTO.

Una vez realizado estos primeros pasos, procederemos a realizar el modelamiento del proyecto que está conformado por salidas, bajadas, subidas, entrantes de agua y desagüe en los Ambientes de Área Pedagógicos, Ambientes Administrativos, Ambientes de Servicios Complementarios, Servicios Generales, Deportiva/recreación, a continuación, se describe cada uno de ellas con sus respectivas metas:

- ✓ AULA TIPICA 1 Y 2 (MODULO 2).
PUNTOS PARA INODOROS 1/2".
PUNTOS PARA URINARIOS 1/2".
PUNTOS PARA LAVATORIOS 1/2".
PUNTOS PARA GRIFOS 1/2".
SALIDAS DE DESAGUE PARA INODOROS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA URINARIOS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA LAVATORIOS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA URINARIOS 2".
SUBIDAS PARA VENTILACION 4".
- ✓ DIRECCION Y TOPICO (MODULO 3).
PUNTOS PARA INODOROS 1/2".
PUNTOS PARA URINARIOS 1/2".
PUNTOS PARA LAVATORIOS 1/2".
PUNTOS PARA GRIFOS 1/2".
SALIDAS DE DESAGUE PARA INODOROS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA URINARIOS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA LAVATORIOS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA URINARIOS 2".
SUBIDAS PARA VENTILACION 4".
- ✓ SUM Y COCINA (MODULO 4).
PUNTOS PARA INODOROS 1/2".
PUNTOS PARA URINARIOS 1/2".
PUNTOS PARA LAVATORIOS 1/2".
PUNTOS PARA GRIFOS 1/2".
SALIDAS DE DESAGUE PARA INODOROS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA URINARIOS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA LAVATORIOS 4".
SALIDAS DE DESAGUE PARA URINARIOS 2".
SUBIDAS PARA VENTILACION 4".
- ✓ RED DE DISTRIBUCION PRINCIPAL DE 3/4", 1 1/2", 2".
- ✓ RED DE DERIVACION PRINCIPAL DE 4".

Imagen 77: Plano clave

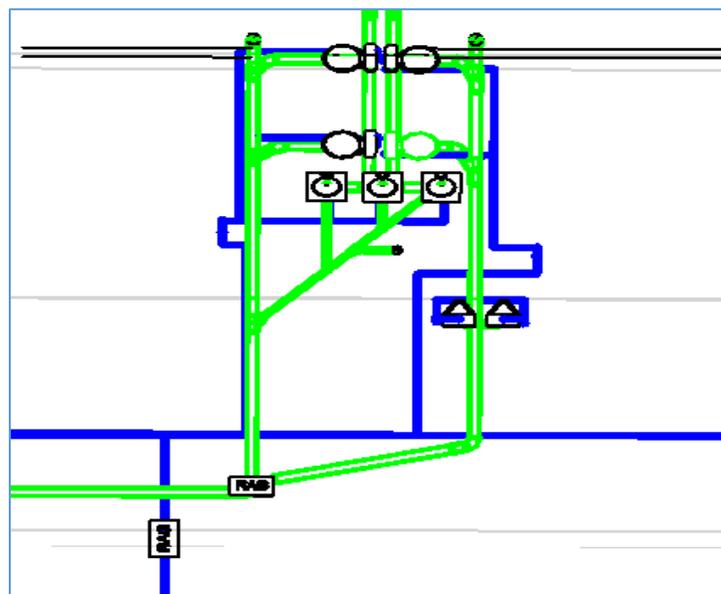


Fuente: Expediente Técnico

2.3.- AULA TIPICA 1 Y 2 (MODULO 2).

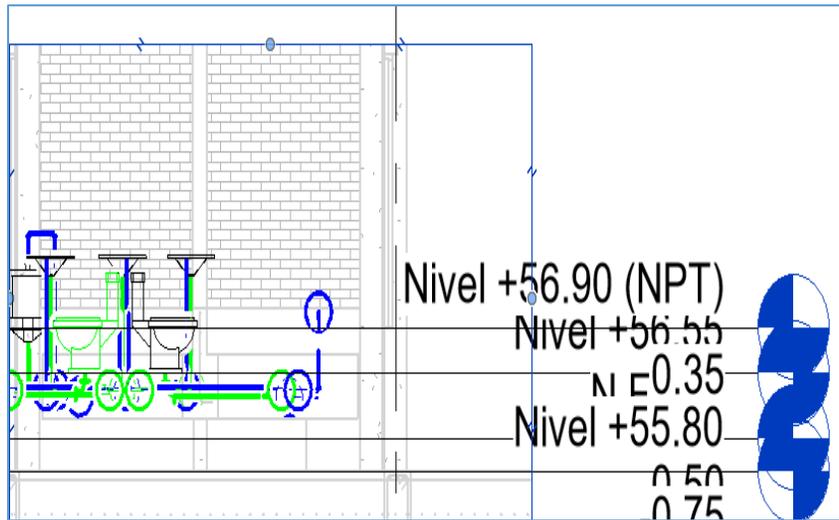
Los puntos para agua se distribuyeron en función a la ubicación de los aparatos sanitarios (inodoros, urinarios, lavatorios y grifos), se dibujó en planta los trazos para la tubería de agua y desagüe, se dibujó en planta los accesorios de sumideros y sombreros de ventilación y en las secciones de los cortes se dibujó las válvulas de control y grifos de riego.

Imagen 78: Vista en planta de aparatos sanitarios, tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios.



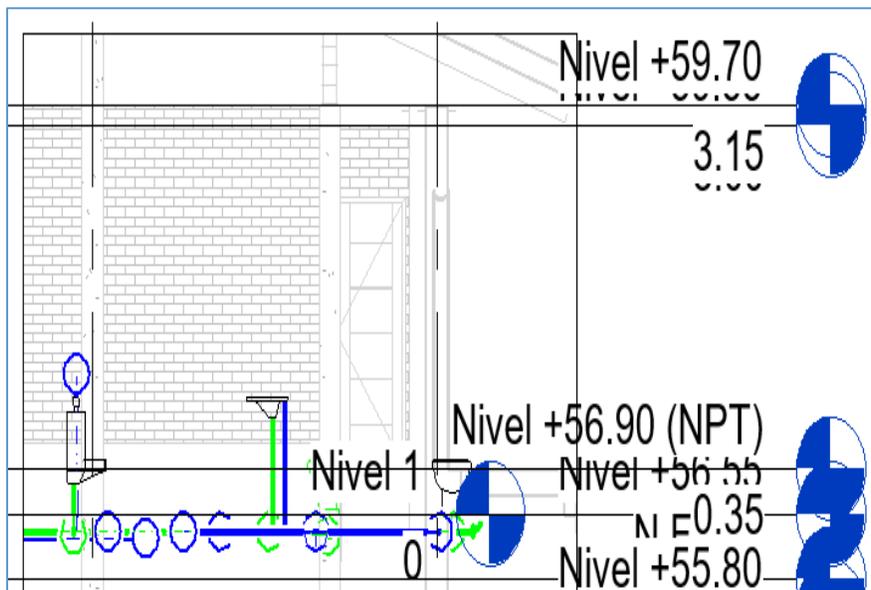
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 79: Corte transversal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde).



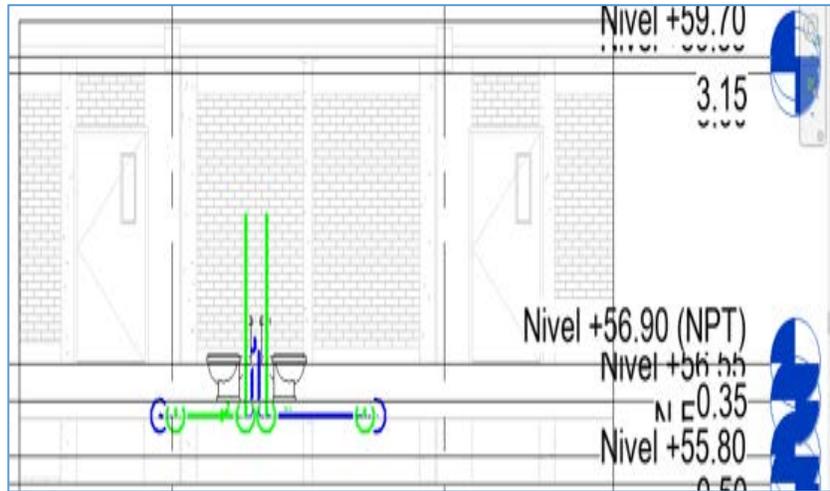
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 80: Corte transversal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde).



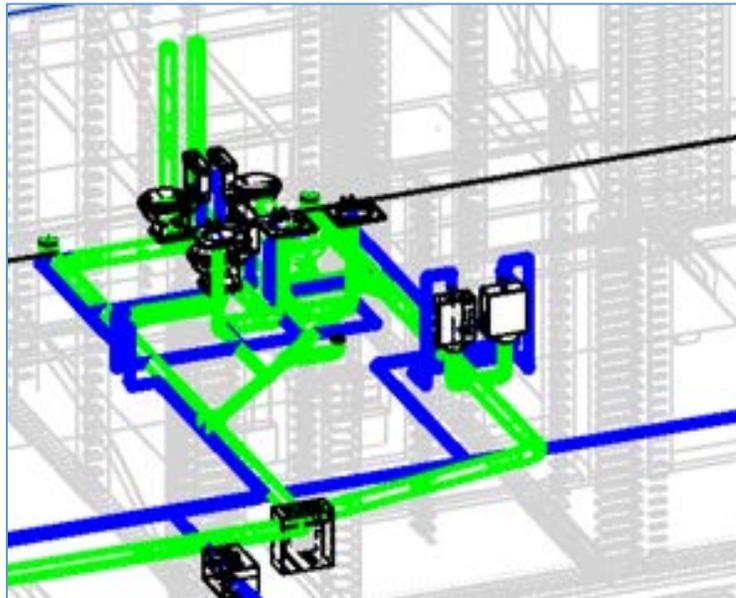
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 81: Corte transversal donde la tubería verde empotrada en el muro corresponde a la tubería de ventilación para desagüe.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 82: Vista 3D donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios.

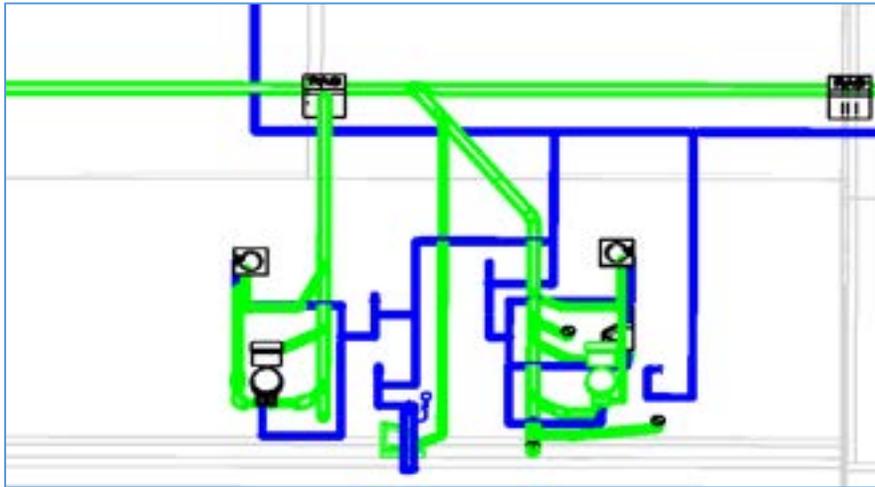


Fuente: Elaborado en Software Revit.

2.4.- DIRECCION Y TOPICO (MODULO 3).

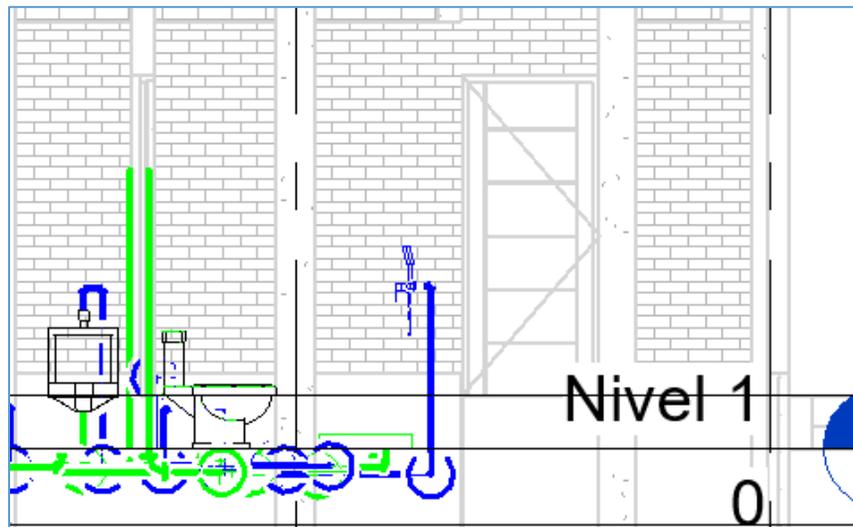
Los puntos para agua se distribuyeron en función a la ubicación de los aparatos sanitarios (inodoros, urinarios, lavatorios, ducha y grifos), se dibujó en planta los trazos para la tubería de agua y desagüe, se dibujó en planta los accesorios de sumideros y sombreros de ventilación y en las secciones de los cortes se dibujó las válvulas de control.

Imagen 83: Vista en planta de aparatos sanitarios, tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios.



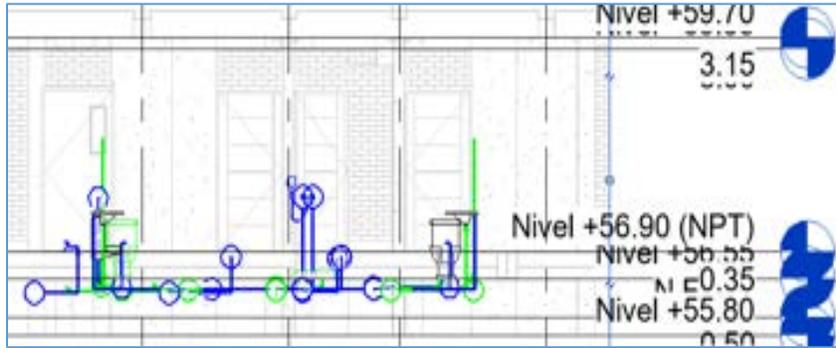
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 84: Corte longitudinal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde).



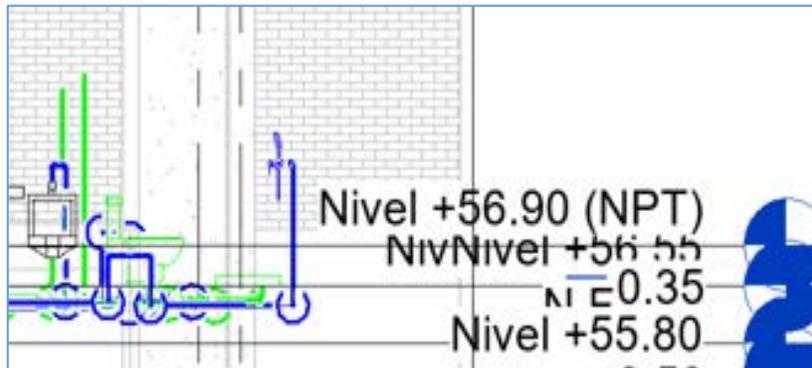
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 85: Corte transversal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde).



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 86: Corte transversal donde la tubería verde empotrada en el muro corresponde a la tubería de ventilación para desagüe



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 87: Vista 3D donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios.

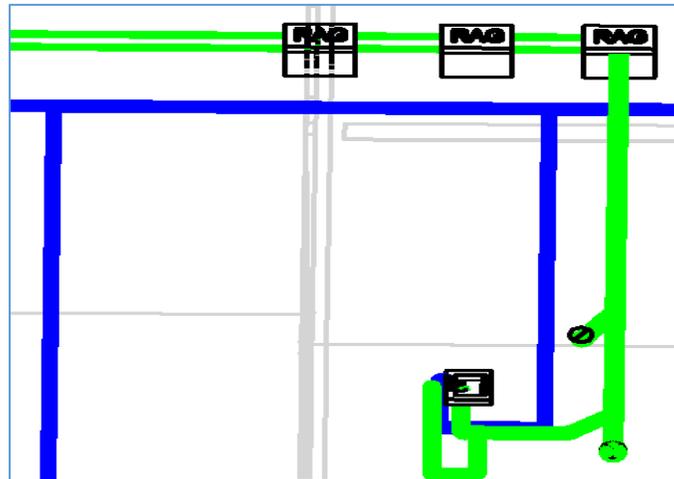


Fuente: Elaborado en Software Revit.

2.5.- DIRECCION Y TOPICO (MODULO 3).

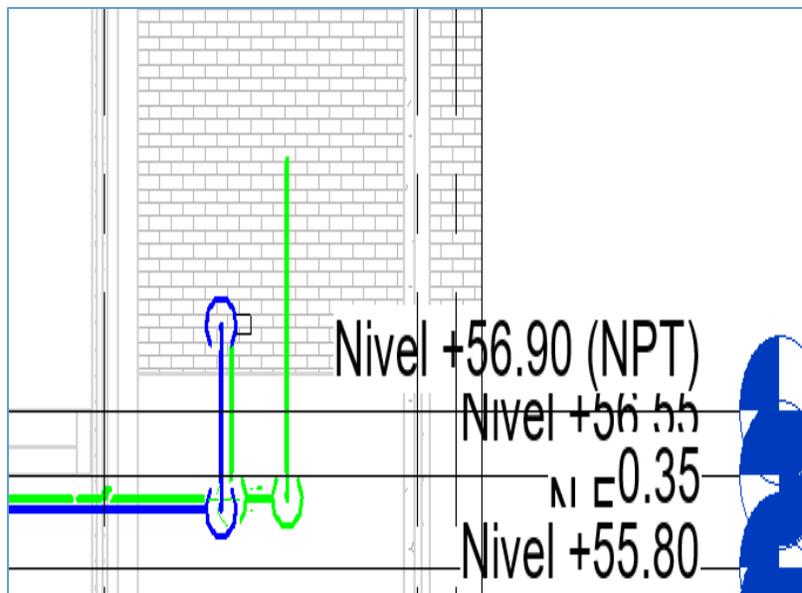
Los puntos para agua se distribuyeron en función a la ubicación de los aparatos sanitarios (lavatorios), se dibujó en planta los trazos para la tubería de agua y desagüe, se dibujó en planta los accesorios de sumideros, las cajas de registro y sombreros de ventilación y en las secciones de los cortes se dibujó el grifo de riego.

Imagen 88: Vista en planta de aparatos sanitarios, tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde) y sus respectivos accesorios.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 89: Corte longitudinal donde se aprecian los aparatos sanitarios junto con la tubería de agua (azul) y tubería de desagüe (verde).

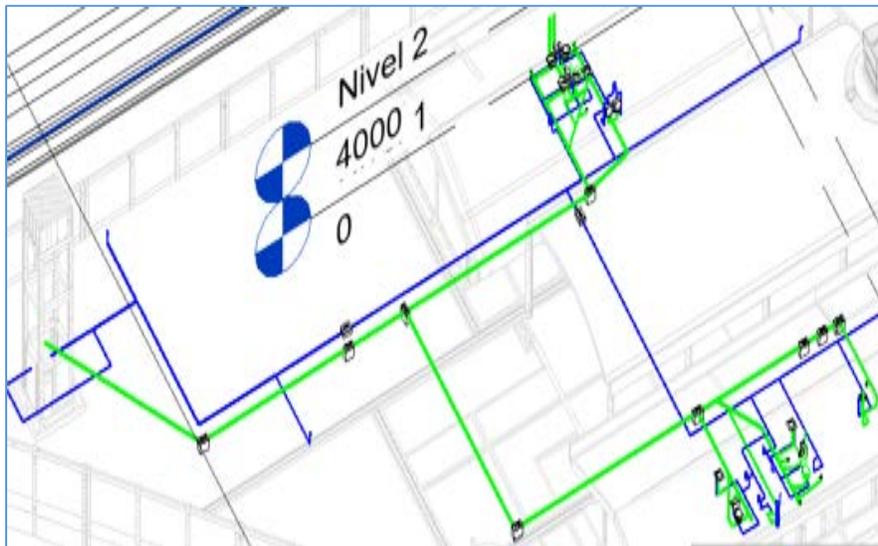


Fuente: Elaborado en Software Revit.

2.6. CISTERNA Y TANQUE ELEVADO.

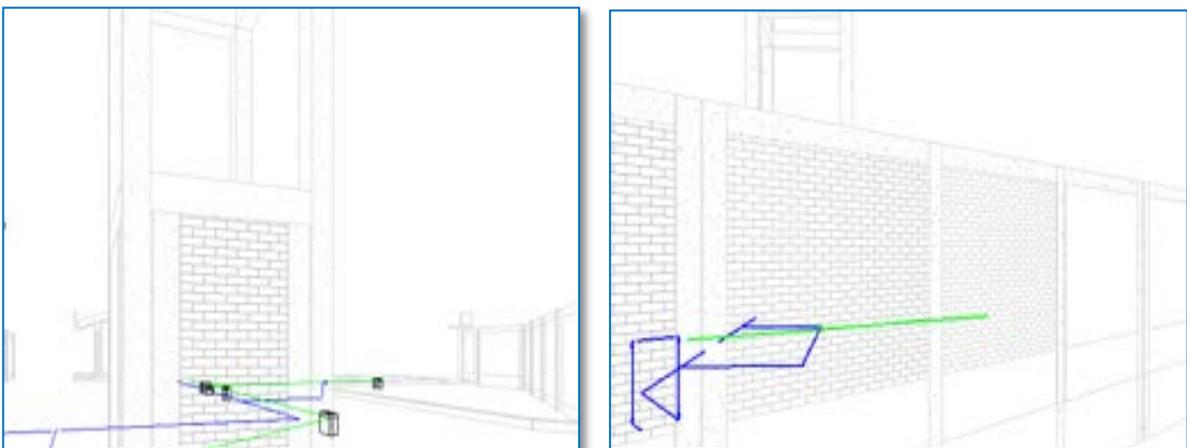
Se dibujo en planta la red principal de agua interna y la red principal colectora interna y se conectó a la estructura de cisterna para la respectiva prueba hidráulica. Luego de ello esta tubería saliente de la cisterna se empotró al cerco perimétrico para su respectiva conexión a la red principal de agua externa y la red principal colectora externa.

Imagen 90: Vista en planta de la red principal de agua interna (línea azul) y la red principal colectora interna (línea verde).



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 91: Vista en 3D de la red principal de agua interna (línea azul) y la red principal colectora interna (línea verde).



Fuente: Elaborado en Software Revit.

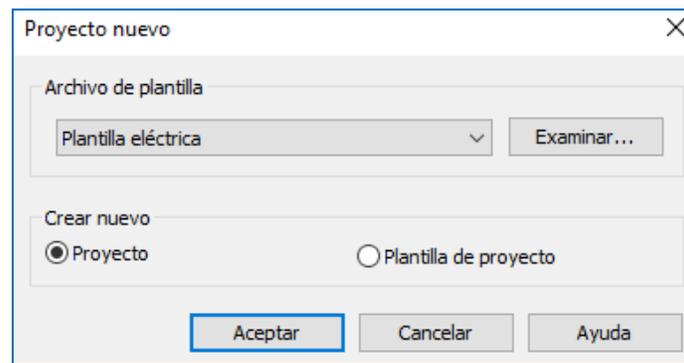
- La tercera fase será para la especialidad de las instalaciones eléctricas. El modelamiento se realizó con los siguientes pasos y las siguientes metas:

3. INSTALACIONES ELECTRICAS (II.EE).

3.1. ETAPAS DEL MODELAMIENTO.

En principio se usó “la plantilla de fontanería”, con la finalidad de tener facilidad de desplazarnos en el diseño de instalaciones eléctricas.

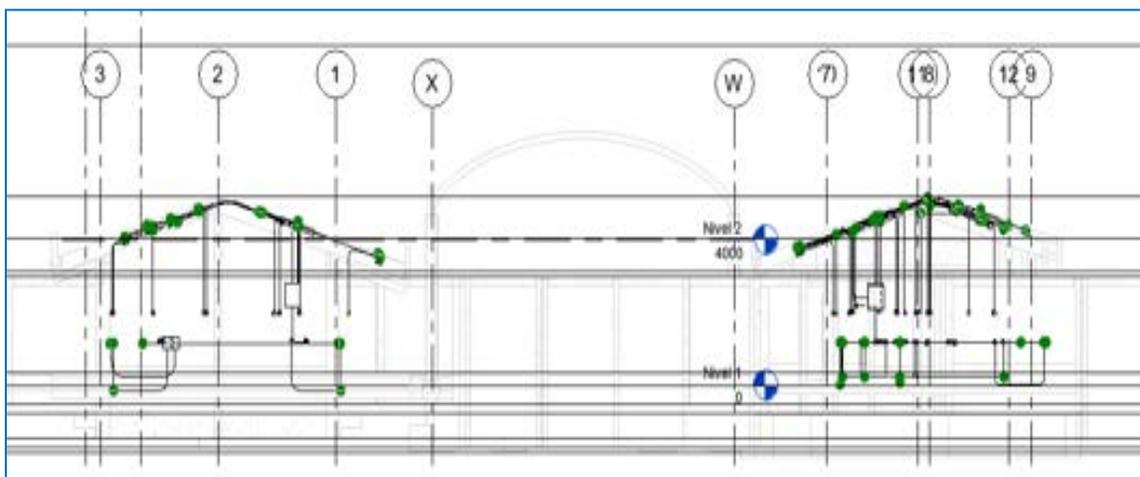
Imagen 92: Escogemos la Plantilla titulada “Plantilla eléctrica”.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Siguiendo con las modificaciones iniciales, crearemos los niveles que usaremos en el proyecto; para esto nos vamos a la pestaña de los “Alzados” y seleccionamos cualquiera de los puntos cardinales (Norte, Sur, Este, Oeste).

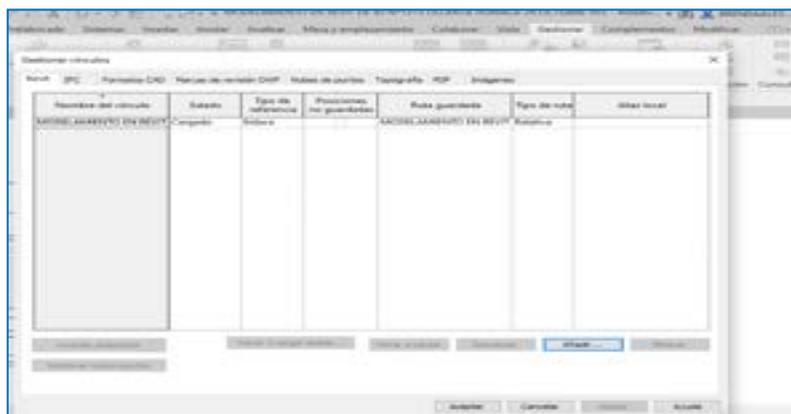
Imagen 93: Vista Oeste. (en la parte lateral derecha se aprecian los niveles usados en el Proyecto).



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Para lograr un modelado conciso y ordenado, se relacionó todos los planos encontrados en el expediente técnico, donde identificamos los niveles que usaremos en el presente proyecto de investigación. Se cargó el archivo de modelamiento en 3D donde se realizó la arquitectura y la estructura.

Imagen 94: Gestión de vínculos de modelado 3D de estructuras y arquitectura en la plantilla titulada “Plantilla eléctrica”.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Y luego se optó por usar el Nivel de la cota +56.55 m.s.n.m como el “Nivel 0” o el “Nivel de referencia”.

Los niveles que se utilizaron en esta etapa de modelamiento fueron los mismos para la etapa de modelamiento de estructuras y arquitectura y son:

Tabla 14. Niveles referenciados en el Proyecto.

En Orden Descendente	
Nivel	Elevación
Nivel +61.76	5.21 mts.
Nivel +60.60	4.05 mts.
Nivel +59.70	3.15 mts.
Nivel +59.55	3.00 mts.
Nivel +56.90	0.35 mts.
Nivel +56.55	0.00 mts
N.F.S.C.	-0.50 mts
Nivel +55.80	-0.75 mts.
N.F.V.C. +55.10	-1.45 mts.
N.F.C.C.	-1.70 mts.
Nivel +54.70	-1.85 mts.

Fuente: Elaboración Propia.

3.2. MODELAMIENTO INSTALACIONES ELECTRICAS DE METAS DEL PROYECTO.

Una vez realizado estos primeros pasos, procederemos a realizar el modelamiento del proyecto que está conformado por salidas de puntos para tomacorrientes, interruptores y luminarias en los Ambientes de Área Pedagógicos, Ambientes Administrativos, Ambientes de Servicios Complementarios, Servicios Generales, Deportiva/recreación, a continuación, se describe cada uno de ellas con sus respectivas metas:

- ✓ AULA TIPICA 1 Y 2 (MODULO 2).
SALIDAS DE PUNTOS PARA TOMACORRIENTES DOBLES.
SALIDAS DE PUNTOS PARA INTERRUPTORES SIMPLE, DOBLE, TRIPLE Y CUADRIRECCIONAL.
SALIDAS DE PUNTOS PARA LUMINARIAS.
SALIDAS DE PUNTOS PARA CENTROS DE LUZ.
SALIDAS DE PUNTOS PARA LUCES DE EMERGENCIA.
TABLERO DE DISTRIBUCION Y CONDUCTORES.
- ✓ DIRECCION Y TOPICO (MODULO 3).
SALIDAS DE PUNTOS PARA TOMACORRIENTES DOBLES.
SALIDAS DE PUNTOS PARA INTERRUPTORES SIMPLE, DOBLE, TRIPLE Y CUADRIRECCIONAL.
SALIDAS DE PUNTOS PARA LUMINARIAS.
SALIDAS DE PUNTOS PARA CENTROS DE LUZ.
SALIDAS DE PUNTOS PARA LUCES DE EMERGENCIA.
TABLERO DE DISTRIBUCION Y CONDUCTORES.
- ✓ SUM Y COCINA (MODULO 4).
SALIDAS DE PUNTOS PARA TOMACORRIENTES DOBLES.
SALIDAS DE PUNTOS PARA INTERRUPTORES SIMPLE, DOBLE, TRIPLE Y CUADRIRECCIONAL.
SALIDAS DE PUNTOS PARA LUMINARIAS.
SALIDAS DE PUNTOS PARA CENTROS DE LUZ.
SALIDAS DE PUNTOS PARA LUCES DE EMERGENCIA.
TABLERO DE DISTRIBUCION Y CONDUCTORES.

Imagen 95: Plano Clave.

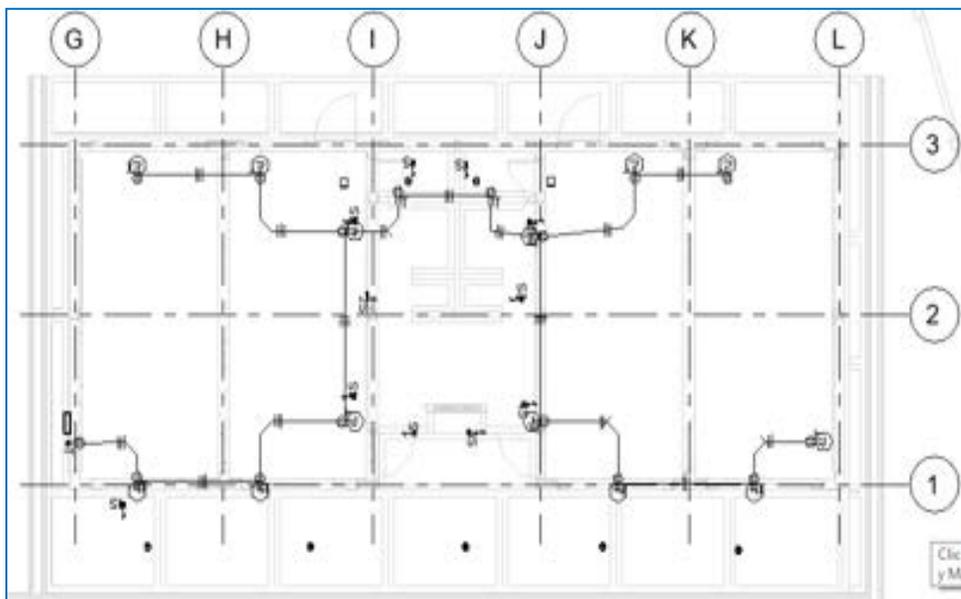


Fuente: Expediente Técnico.

3.3.-AULA TIPICA 1 Y 2 (MODULO 2).

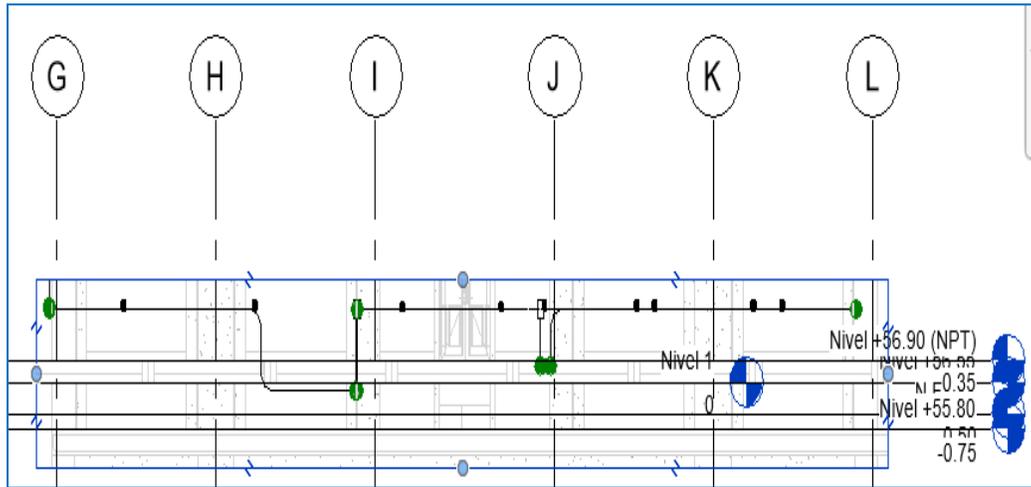
Los puntos para las salidas de tomacorrientes se colocaron en función de la distribución, se colocó en planta la simbología de los puntos de tomacorrientes, se dibujó el circuito y se modeló en corte la tubería para el conducto eléctrico.

Imagen 96: Vista en planta de la simbología de tomacorrientes y trazo de circuito de tomacorrientes para conductor eléctrico.



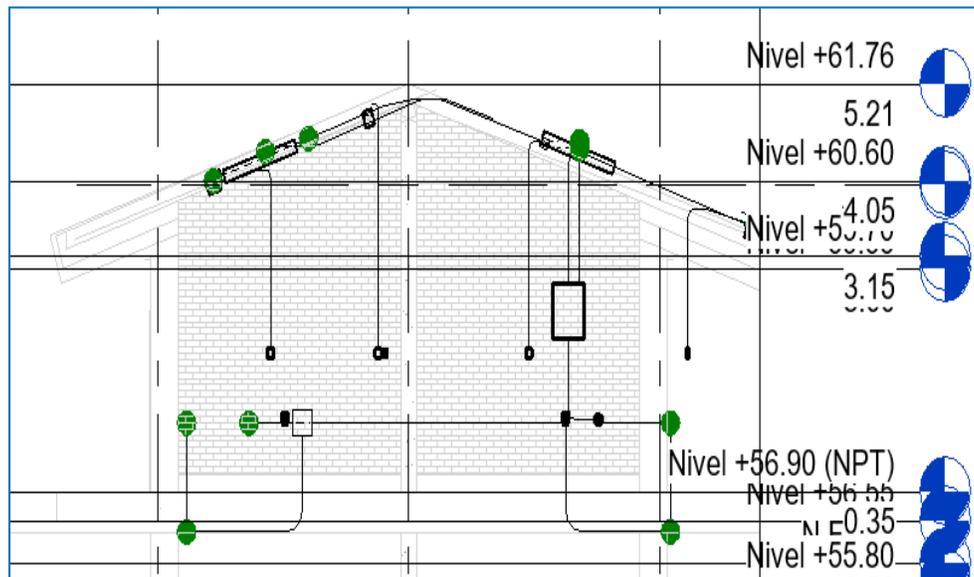
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 97: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros.



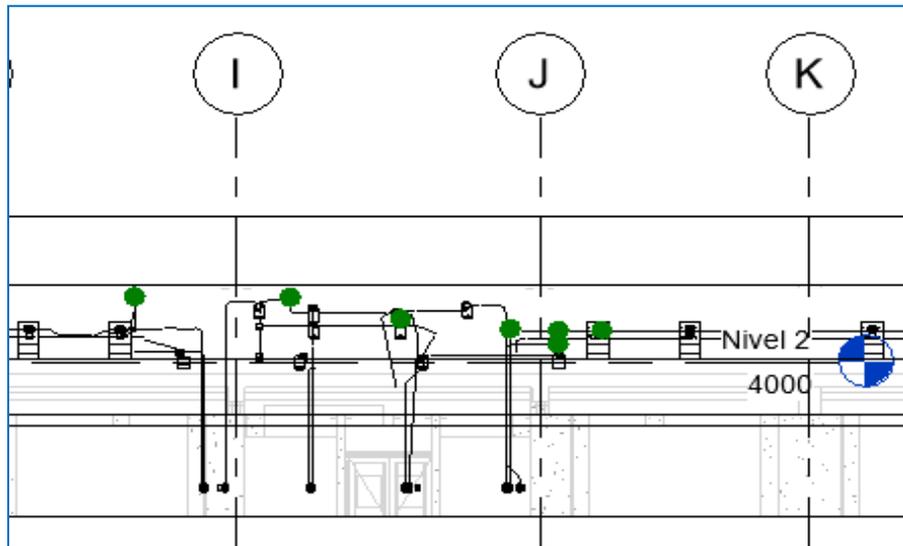
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 98: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros junto con el tablero de distribución interno.



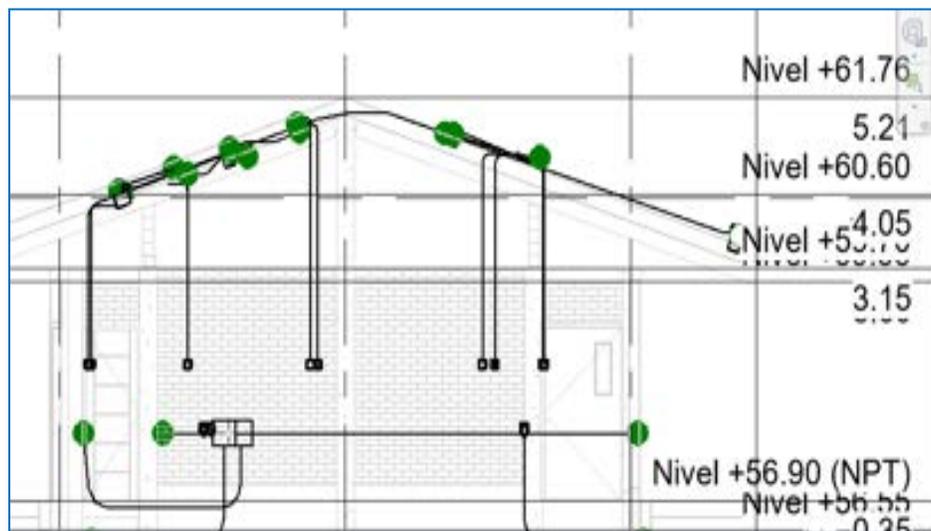
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 99: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros.



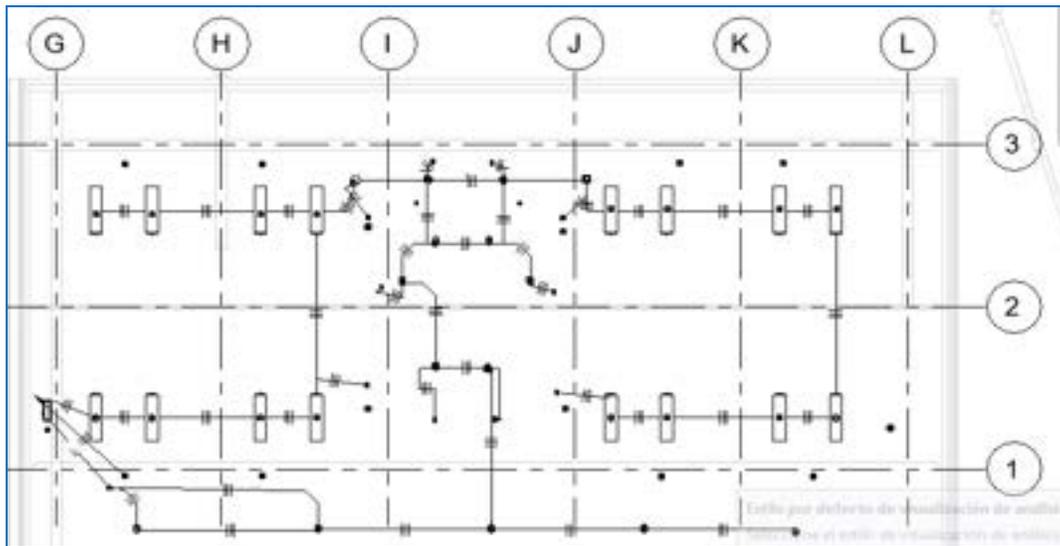
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 100: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros.



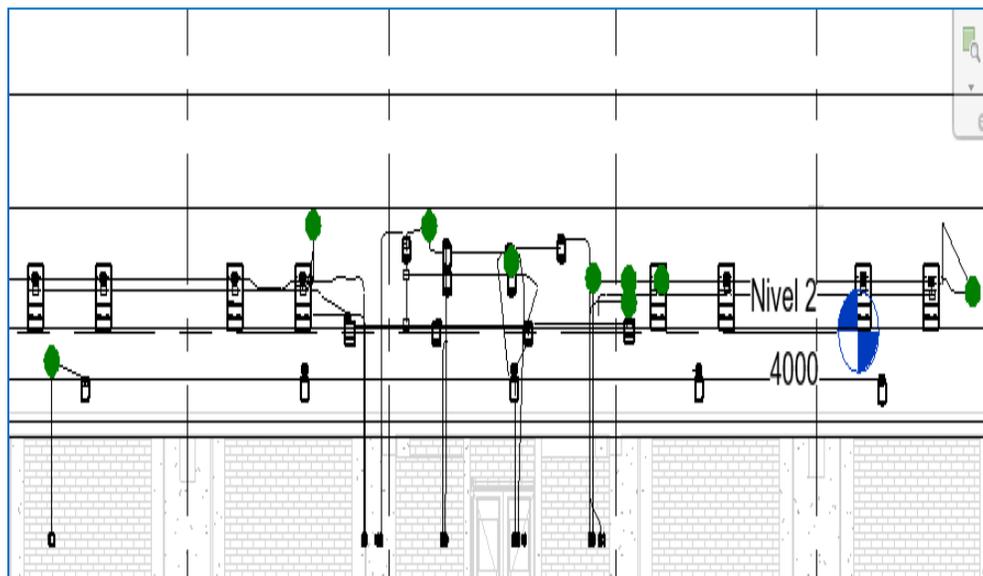
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 101: Vista en planta de la simbología de interruptores y trazo de circuito de luminarias y centros de luz para conductor eléctrico.



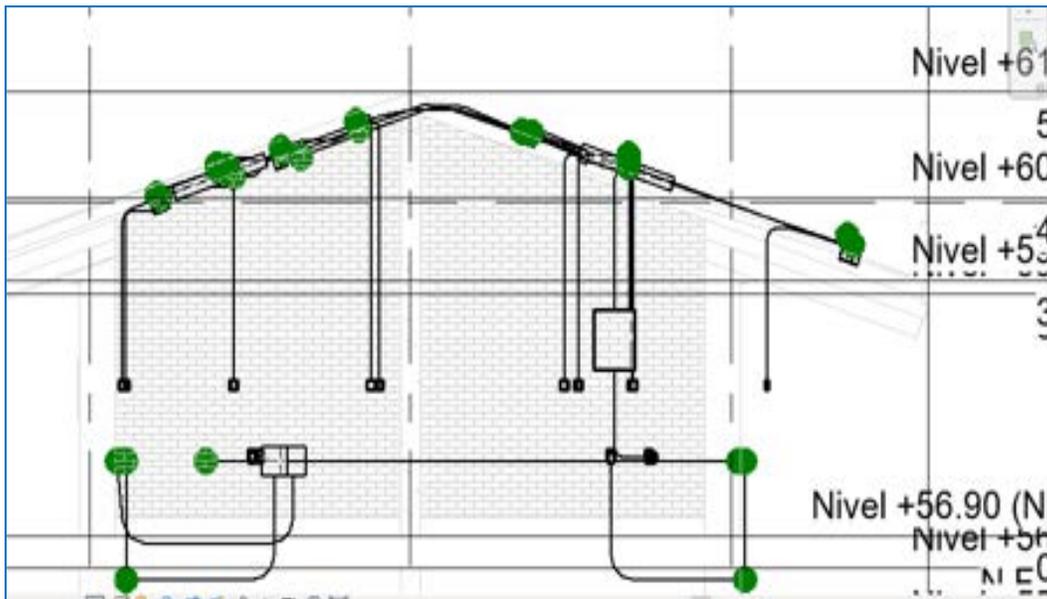
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 102: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada.



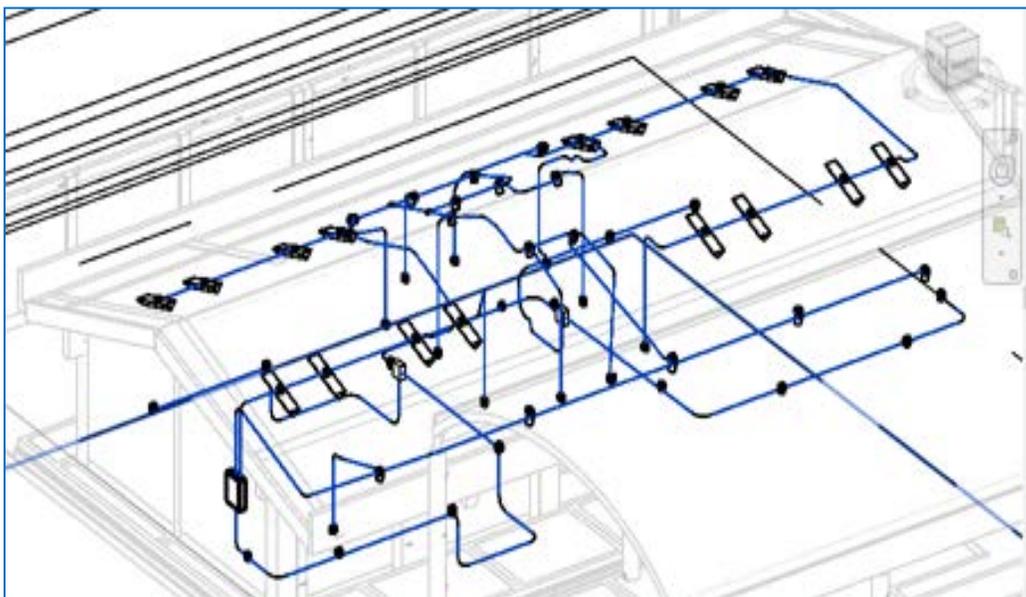
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 103: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada junto con el tablero de distribución interno.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 104: Vista 3D donde se aprecian las salidas para tomacorrientes, interruptores, luminarias, centros de luz junto con la tubería para conductor eléctrico (línea color azul).

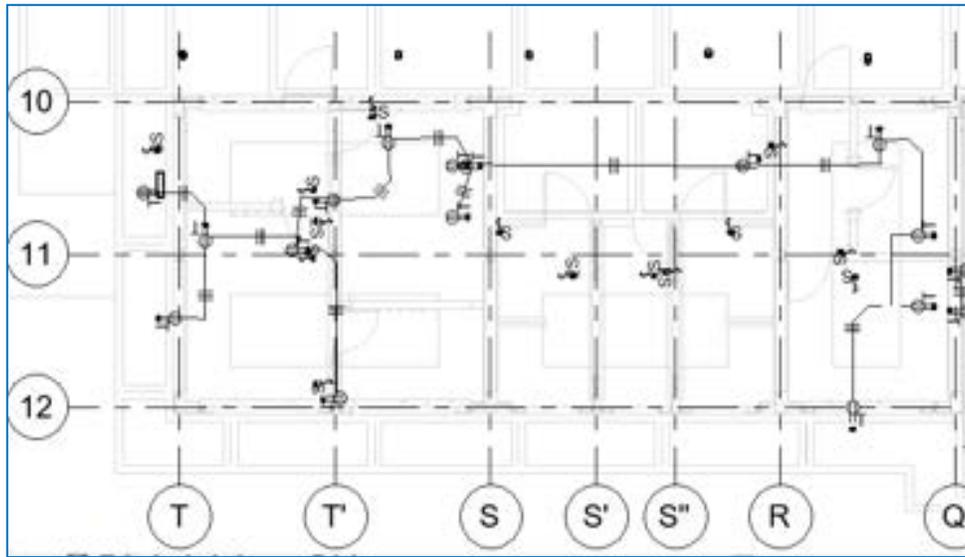


Fuente: Elaborado en Software Revit.

3.4.- DIRECCION Y TOPICO (MODULO 3).

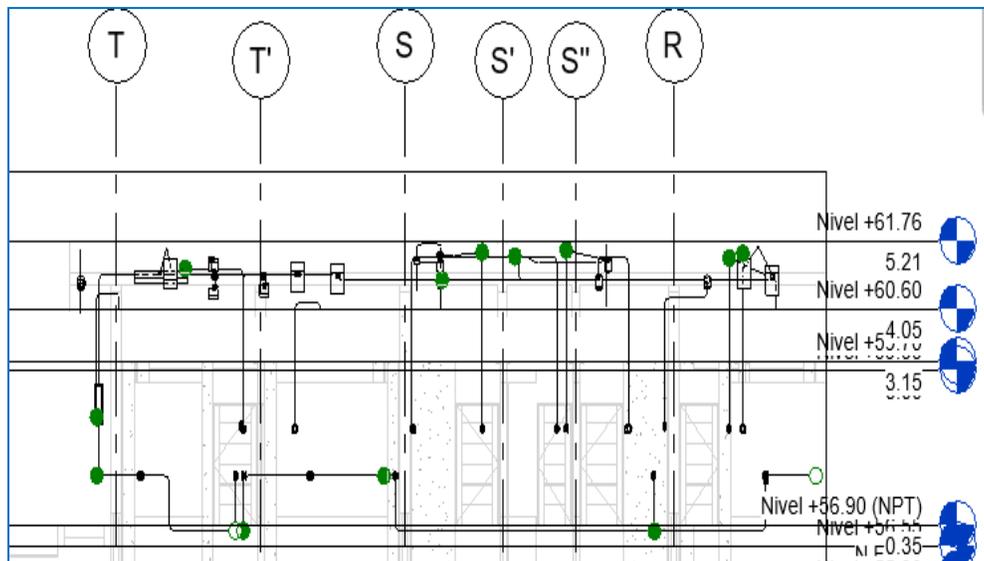
Los puntos para las salidas de tomacorrientes se colocaron en función de la distribución, se colocó en planta la simbología de los puntos de tomacorrientes, se dibujó el circuito y se modeló en corte la tubería para el conducto eléctrico.

Imagen 105: Vista en planta de la simbología de tomacorrientes y trazo de circuito de tomacorrientes para conductor eléctrico.



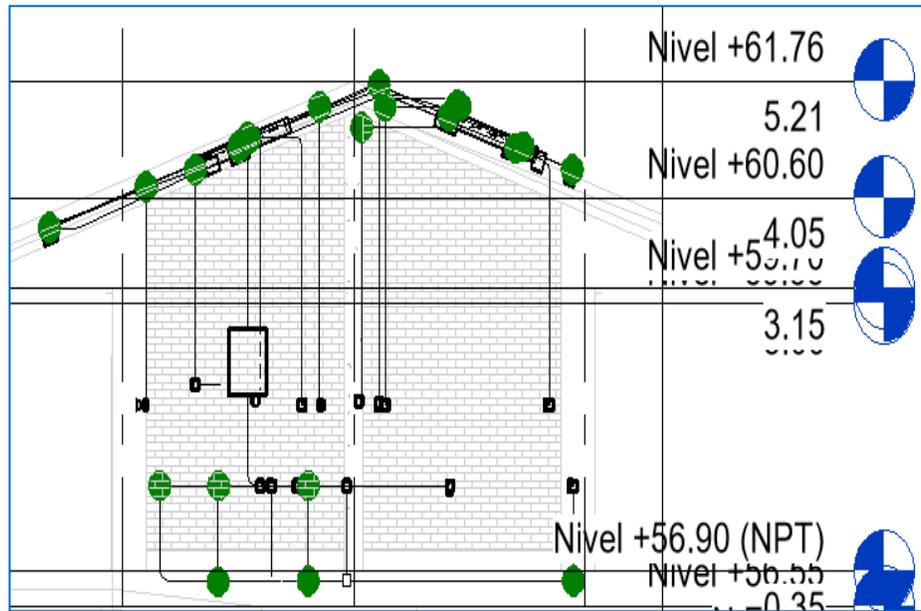
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 106: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros.



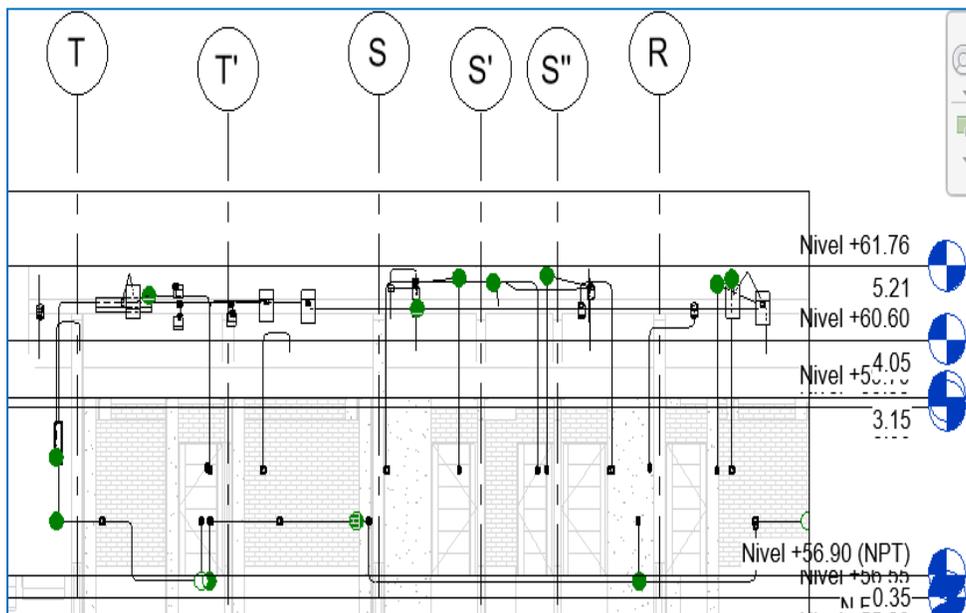
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 107: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros junto con el tablero de distribución interno.



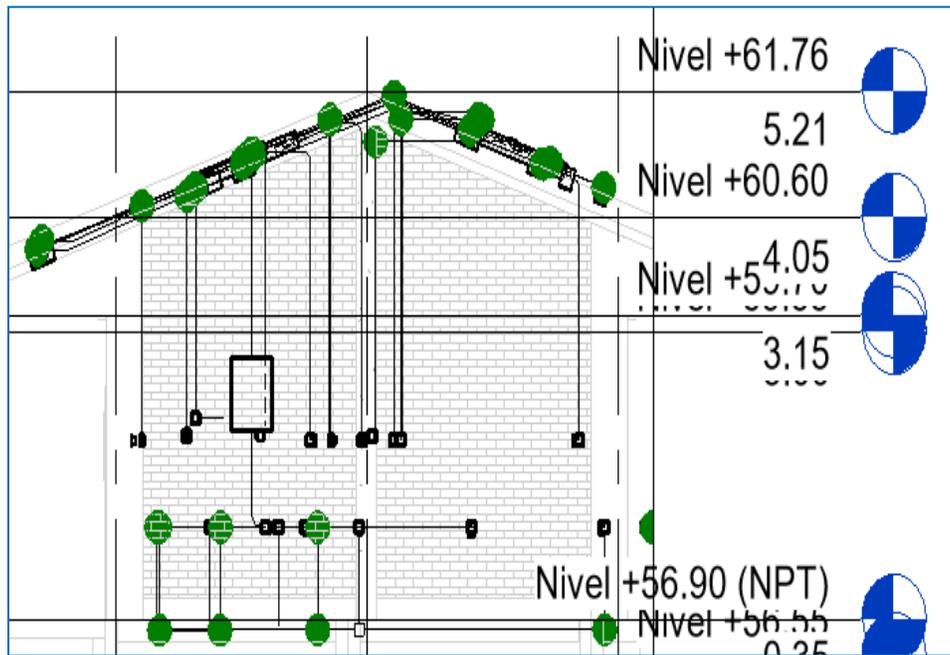
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 108: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros.



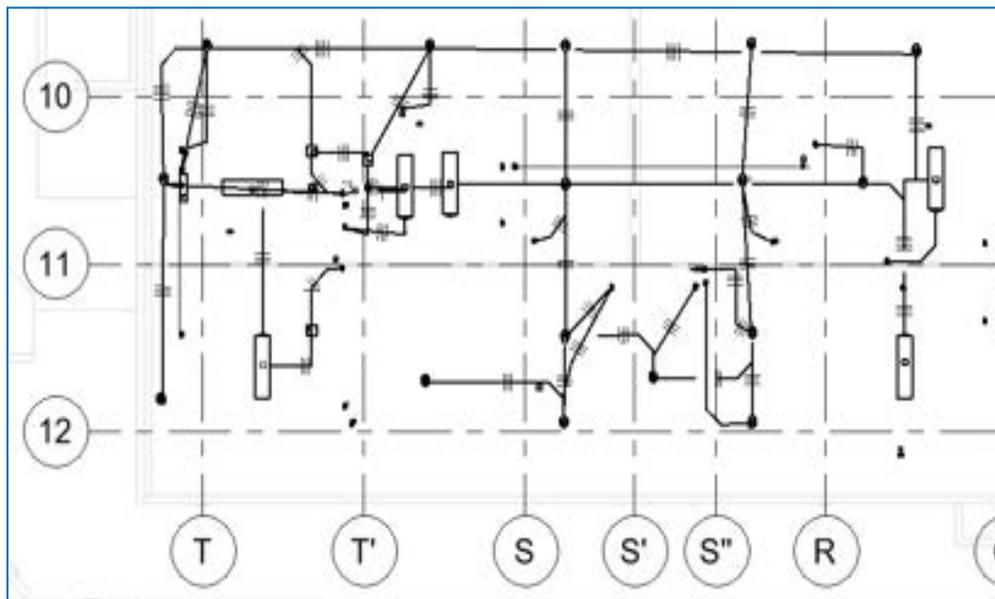
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 109: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros junto con el tablero de distribución interno.



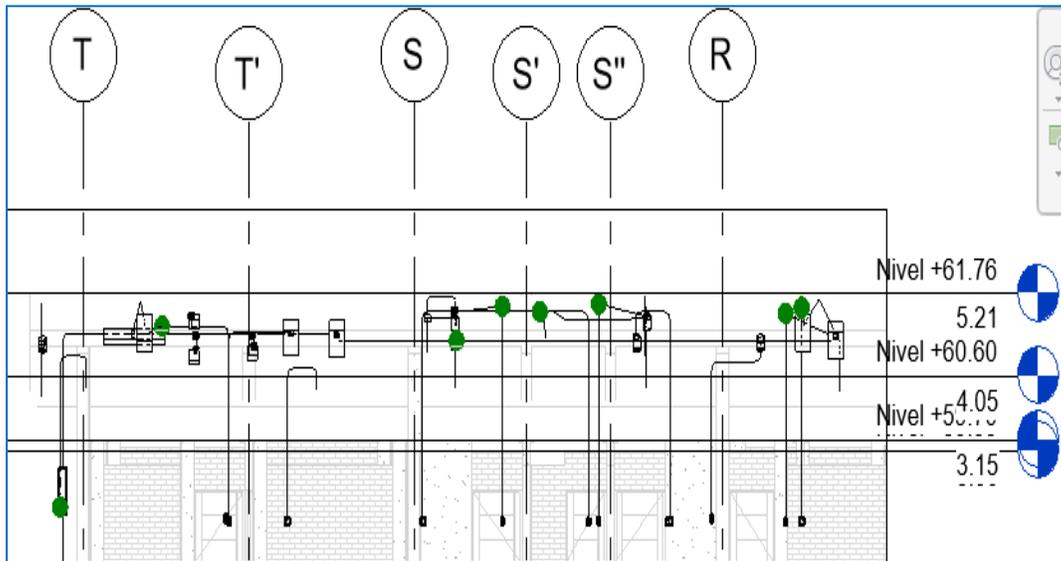
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 110: Vista en planta de la simbología de interruptores y trazo de circuito de luminarias y centros de luz para conductor eléctrico.



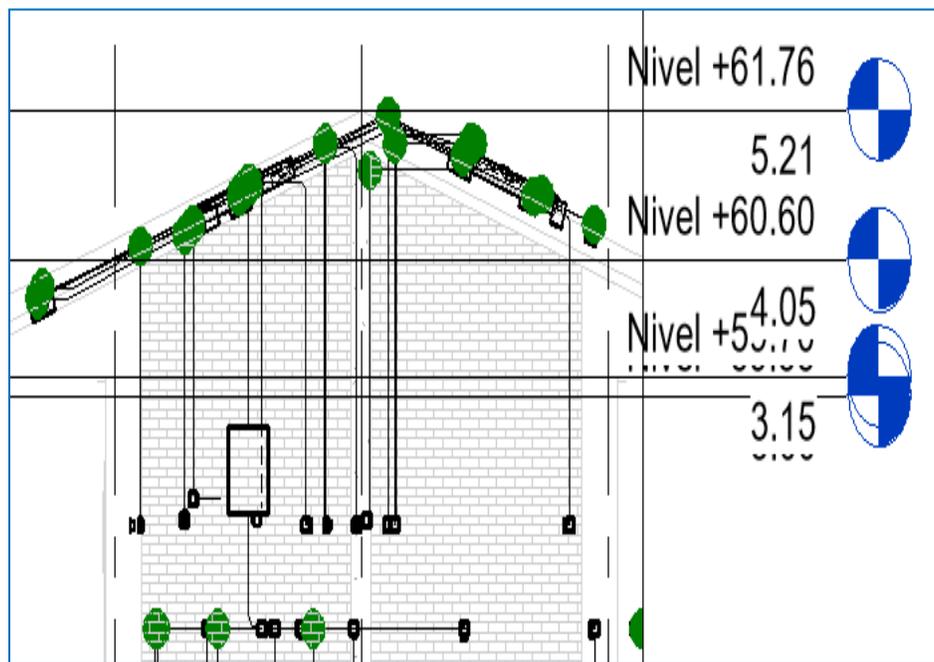
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 111: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada.



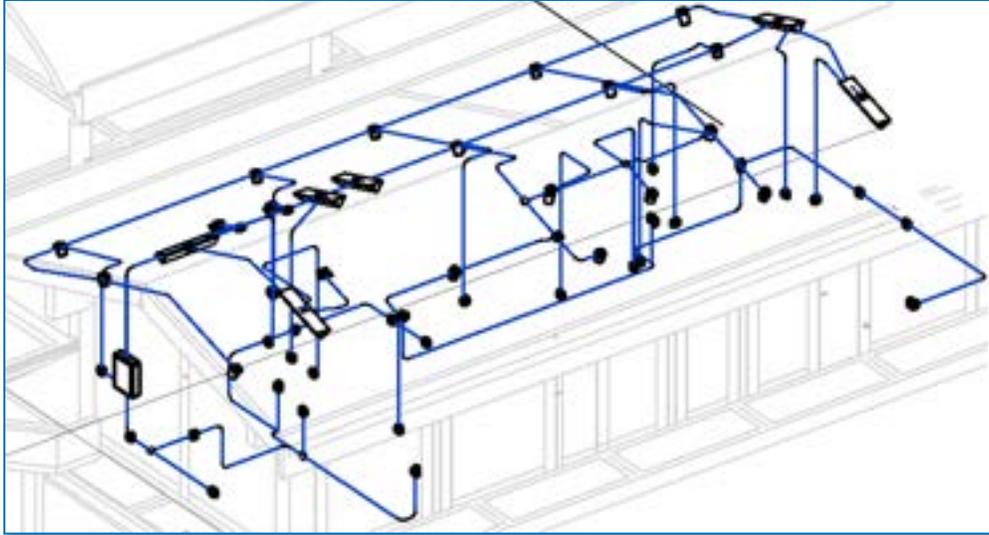
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 112: Corte transversal donde se aprecian la ubicación de luminarias y centros de luz en losa aligerada junto con el tablero de distribución interno.



Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 113: Vista 3D donde se aprecian las salidas para tomacorrientes, interruptores, luminarias, centros de luz junto con la tubería para conductor eléctrico (línea color azul).

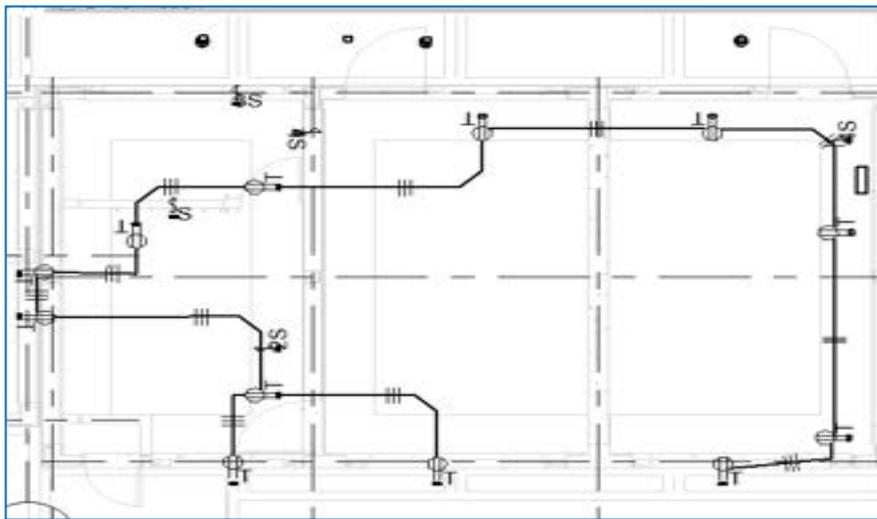


Fuente: Elaborado en Software Revit.

3.5.- SUM Y COCINA (MODULO 4).

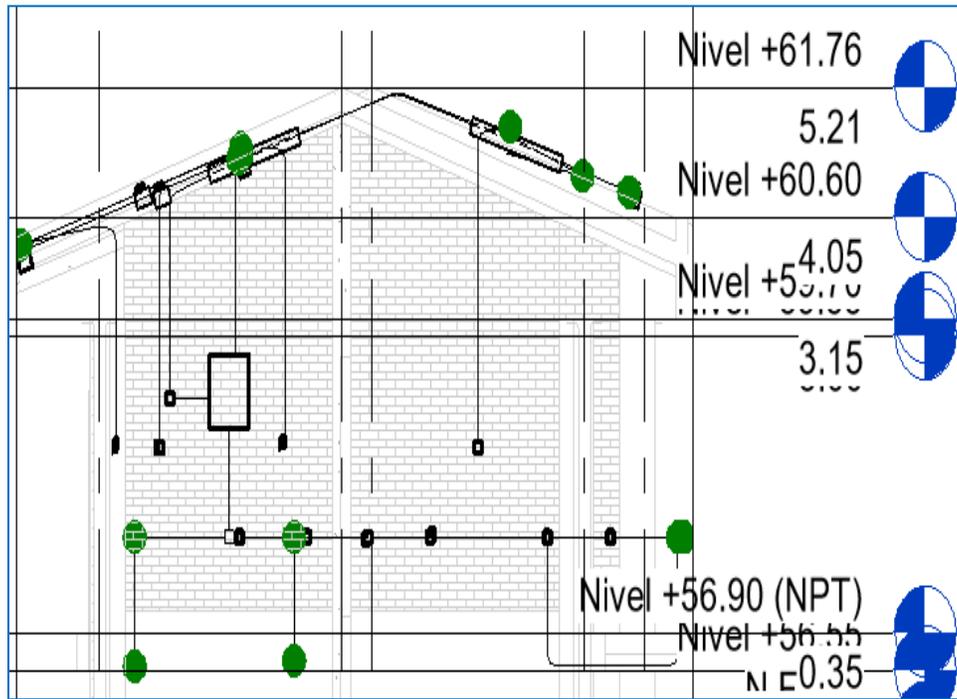
Los puntos para las salidas de tomacorrientes se colocaron en función de la distribución, se colocó en planta la simbología de los puntos de tomacorrientes, se dibujó el circuito y se modeló en corte la tubería para el conducto eléctrico.

Imagen 114: Vista en planta de la simbología de tomacorrientes y trazo de circuito de tomacorrientes para conductor eléctrico.



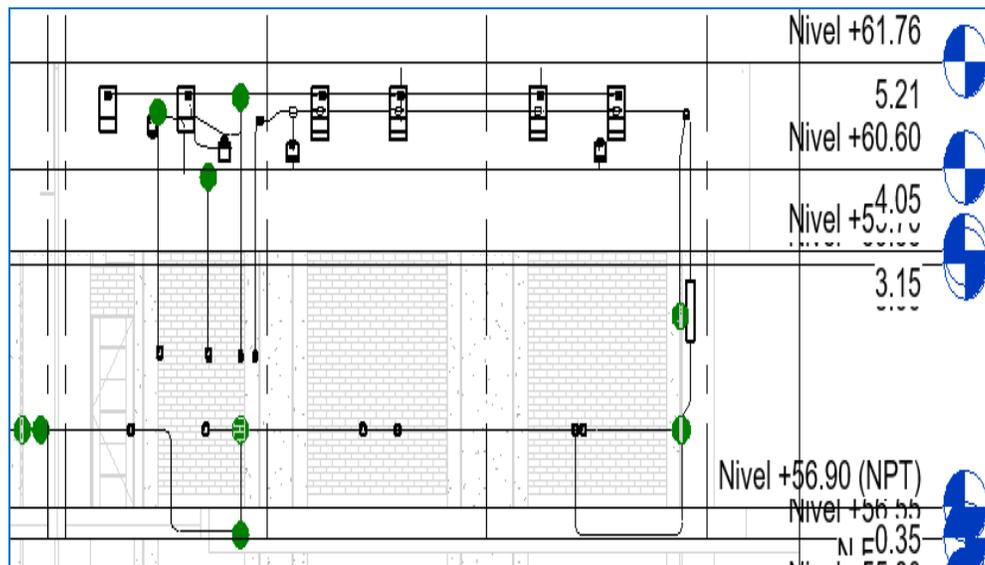
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 115: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros junto con el tablero de distribución interno.



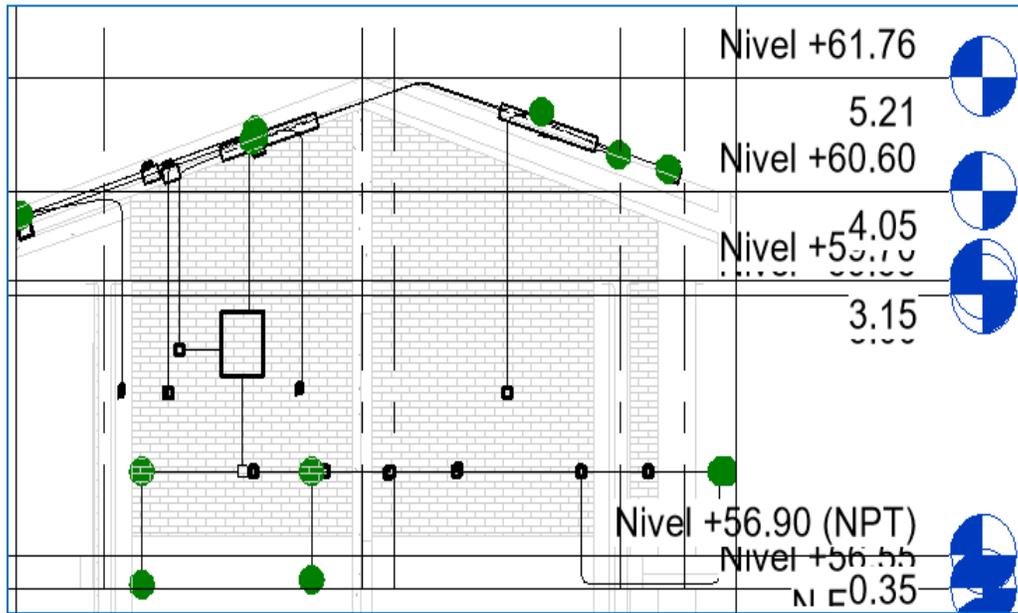
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 116: Corte transversal donde se aprecian los puntos para la ubicación de tomacorrientes en muros.



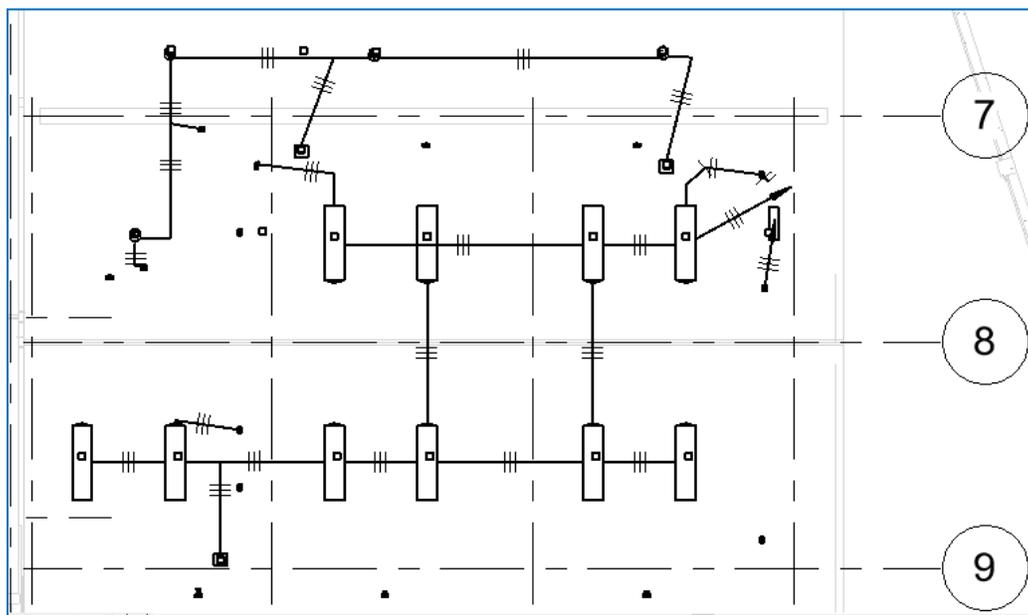
Fuente: Elaborado en Software Revit.

Imagen 117: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros junto con tablero de distribución interno.



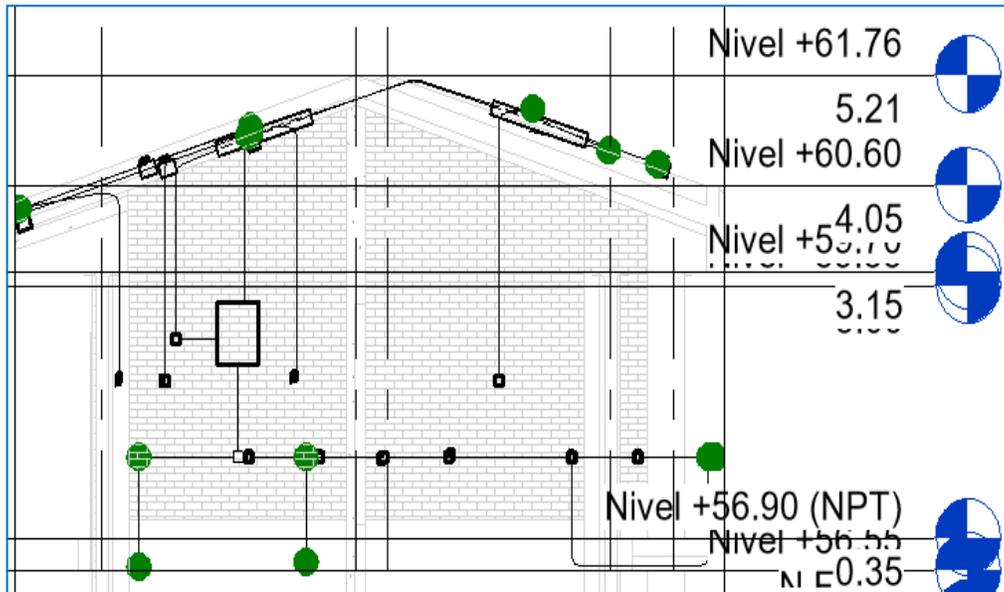
Fuente. Elaborado en Software Revit.

Imagen 118: Vista en planta de la simbología de interruptores y trazo de circuito de luminarias y centros de luz para conductor eléctrico.



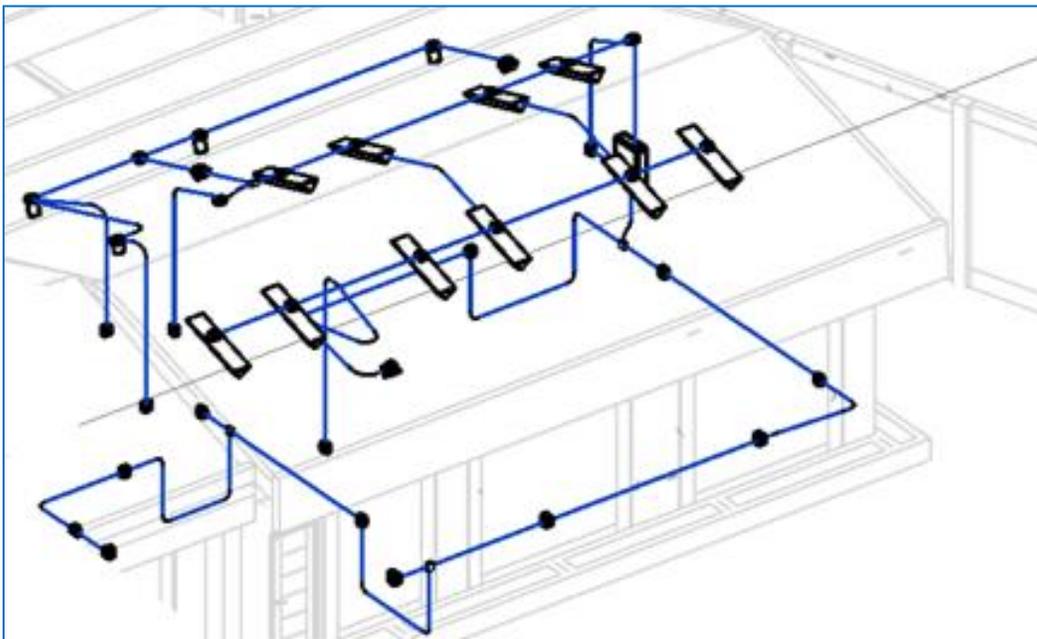
Fuente. Elaborado en Software Revit.

Imagen 119: Corte longitudinal donde se aprecian los puntos para la ubicación de interruptores en muros junto con tablero de distribución interno.



Fuente. Elaborado en Software Revit.

Imagen 120: Vista 3D donde se aprecian las salidas para tomacorrientes, interruptores, luminarias, centros de luz junto con la tubería para conductor eléctrico (línea color azul).



Fuente. Elaborado en Software Revit.

Objetivo específico N° 02: Identificar las incompatibilidades de los planos de la I.E.I N° 1373 por medio del Software Revit 2020.

- Para el cumplimiento del segundo objetivo se realizó una lectura a los planos del expediente técnico en la I.E.I N° 1373 y a medida que se realizaba el modelamiento en Revit se identificaban incompatibilidades para cada especialidad. Por consiguiente, cada incompatibilidad encontrada se identificará con el nombre y código correspondiente al plano o lámina del expediente técnico correspondiente a la especialidad modelada.

1. ESTRUCTURAS.

1.1. CERCO PERIMÉTRICO.

- 1.1.1. No hay detalle de dimensiones para columnas de sección irregular en los ejes A44, A70, A12 en la lámina E-20 (Estructuras, detalles cerco perimétrico).
- 1.1.2. No hay detalle de acero en columnas de sección irregular en los ejes A44, A70, A12 en la lámina E-20 (Estructuras, detalles cerco perimétrico).
- 1.1.3. No hay detalle de empalme de vigas de amarre con las columnas de sección irregular del cerco perimétrico en la lámina E-20 (Estructuras, detalle cerco perimétrico).
- 1.1.4. No hay detalle de las dimensiones para las zapatas para el pórtico de ingreso, solo aparece la simbología rectangular en la lámina E-19 (Cimentación, vigas y aligerado pórtico de ingreso).
- 1.1.5. No hay detalle de acero en zapatas para el pórtico de ingreso en la lámina E-19 (Cimentación, vigas y aligerado pórtico de ingreso).
- 1.1.6. No hay detalle de acero en columnas de sección irregular para el pórtico de ingreso en los ejes A1, A2, A3, A86, A87, A88 en la lámina E-19 (Cimentación, vigas y aligerado pórtico de ingreso).
- 1.1.7. No hay detalle de dimensiones para las vigas de amarre en el pórtico de ingreso en la lámina E-19 (Cimentación, vigas y aligerado pórtico de ingreso).
- 1.1.8. No hay detalle de acero para las vigas de amarre en el pórtico de ingreso en la lámina E-19 (Cimentación, vigas y aligerado pórtico de ingreso).
- 1.1.9. No hay detalle de empalme de vigas de amarre con las columnas de sección irregular del pórtico de ingreso en la lámina E-19 (Cimentación, vigas y aligerado pórtico de ingreso).

1.2. MÓDULO 2.

- 1.2.1. No existe detalle de dimensiones para las columnetas CL1 en la lámina E-02 (Cimentación proyectada modulo 2 eje G al L), a pesar de que la nomenclatura de estas columnetas aparece en la misma lamina E-02 (Cimentación proyectada modulo 2 eje G al L).

- 1.2.2. En la lámina E-01 se aprecia los cortes E para cimentaciones entre los ejes 1 y 3, sin embargo, no hay detalle del corte en la misma lamina E01 (Cimentación proyectada modulo 2 eje G al L).
- 1.2.3. En la lámina E-02 (Cimentación proyectada modulo 2 eje G al L), se aprecia el detalle de la columna C-04 y sus medidas de 0.25x0.575, mientras que en la lámina E-03 (Cimentación proyectada modulo 2 eje G al L) se aprecia el detalle de la misma columna C-04, pero con diferentes medidas de 0.25x0.455, mencionar que las dimensiones de las columnas deben terminar en un numero múltiplo de 5.
- 1.2.4. Las dimensiones de las columnas siempre tienen que terminar en un numero múltiplo de 5. Sin embargo, las columnas C-03 que está en el eje 2, eje I, eje J, eje L, y la columna CL-2 que esta entre los ejes L y J y sus medidas son C-3= 0.23x0.23, CL-2= 0.68x0.13, se encuentran en la lámina E-02 (Cimentación proyectada modulo 2 eje G al L).
- 1.2.5. En la lámina E-12 (Aligerado modulo 2 ejes "G" al "L") se debería de contemplar una simbología de apoyo para las vigas V-101 de b=60 cm y h=30 cm que se encuentran en los ejes H y K, sin embargo, en la lámina E-02 (Cimentación proyectada modulo 2 eje G al L) no se contemplan estos apoyos como columnas que sostengan estas vigas en inclinación debido a sus grandes dimensiones y a su peso.
- 1.2.6. Las dimensiones de las vigas siempre tienen que terminar en un múltiplo numero de 5. Sin embargo, las vigas V-102 que está en el eje 3, viga 103 en el eje 1 y las VCH 03, VCH 1 en voladizo no cumplen con esta restricción que se encuentra en la lámina E-12 (Aligerado modulo 2 ejes "G" al "L").
- 1.2.7. En la lámina E-15 (Aligerado modulo 2 ejes "1" al "3") se aprecia un corte para una viga VA-02, pero en la lámina E-12 (Aligerado modulo 2 ejes "G" al "L") no se aprecia la nomenclatura de esta viga VA-02, se entiende que la viga VA-02 tiene las mismas dimensiones que la viga VA-01 de b=25cm y h=40cm. Sin embargo, el corte de la viga VA-02 genera confusión y duplicidad.
- 1.2.8. En la lámina E-12 (Aligerado modulo 2 ejes "G" al "L") se aprecian dimensiones para las vigas VA-01 de b=40cm x h=25cm y V-101 de b=60 cm x h=30 cm, mientras que en los cortes de la lámina E-15 (Aligerado modulo 2 ejes "1" al "3") se aprecian cortes para la VA-01 de b=25cm x h=40cm y para la viga V-101 de b=30 cm x h=60 cm. Se entiende que en la lámina E-12 se realizó una nomenclatura incorrecta.

1.3. MÓDULO 3.

- 1.3.1. En la lámina E-04 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O) para la platea de cimentación del módulo 3 la configuración del acero para la

mano izquierda señala aceros longitudinales de $1 \frac{1}{2}$ "@ 0.30 m, mientras que para la mano derecha señala aceros longitudinales de $1 \frac{1}{2}$ "@ 0.15 m lo que genera confusión en la separación de varillas y la distribución en la parrilla.

- 1.3.2. No existe detalle de dimensiones para la columna C2-5 en la lámina E-05 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O), a pesar de que la nomenclatura de estas columnas aparece en la misma lamina E-05 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O).
- 1.3.3. En la lámina E-04 se aprecia los cortes E para cimentaciones entre los ejes 7 y 9, sin embargo, no hay detalle del corte en la misma lámina E-04 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O).
- 1.3.4. En la lámina R-05 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O), se aprecia el detalle de la columna C2-7 y sus medidas de 0.975x0.15, mientras que en la lámina E-06 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O) se aprecia el detalle de la misma columna C2-7, pero con diferentes medidas de 0.925x0.15, así mismo en la lámina E-05 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O), se aprecia el detalle de la columna M2-1 y sus medidas de 0.99x0.15, mientras que en la lámina E-06 (Cimentación proyectada modulo 3 eje T al O) se aprecia el detalle de la misma columna M2-1, pero con diferentes medidas de 0.98x0.15, mencionar que las dimensiones de las columnas deben terminar en un numero múltiplo de 5.
- 1.3.5. Las dimensiones de las vigas siempre tienen que terminar en un múltiplo numero de 5, sin embargo, la viga VCH-03 en voladizo que está en el eje 7 no cumple esta restricción y se encuentra en la lámina E-11 (Aligerado modulo 3 ejes T al Q).

1.4. MÓDULO 4.

- 1.4.1. En la lámina E-07 (Cimentación proyectada modulo 4 eje P al M) para la platea de cimentación del módulo 4 la configuración del acero para la mano izquierda señala aceros longitudinales de $1 \frac{1}{2}$ "@ 0.30 m, mientras que para la mano derecha señala aceros longitudinales de $1 \frac{1}{2}$ "@ 0.15 m lo que genera confusión en la separación de varillas y la distribución en la parrilla.
- 1.4.2. No existe detalle de dimensiones para la columneta CL-1 en la lámina E-07 (Cimentación proyectada modulo 4 eje P al M), a pesar de que la nomenclatura de estas columnetas aparece en la misma lamina E-07 (Cimentación proyectada modulo 4 eje P al M).
- 1.4.3. En la lámina E-07 se aprecia los cortes E para cimentaciones entre los ejes 7 y 9, sin embargo, no hay detalle del corte en la misma lamina E-04 (Cimentación proyectada modulo 4 eje P al M).

- 1.4.4. Las dimensiones de las columnas siempre tienen que terminar en un número múltiplo de 5, sin embargo, la columna C2-3 que está en el eje 8 y sus medidas C2-3= 0.23x0.23 no cumple con esta restricción y se encuentra en la lámina E-07 (Cimentación proyectada modulo 4 eje P al M).
- 1.4.5. Las dimensiones de las vigas siempre tienen que terminar en un múltiplo número de 5, sin embargo, la viga VCH-03 en voladizo no cumple con esta restricción y se encuentra en la lámina E-10 (Aligerado modulo 4 ejes P al M).

1.5. PATIO DE FORMACIÓN.

- 1.5.1. En la lámina E-17 (Cimentación cobertura patio de formación) se logran apreciar las zapatas para la cimentación de la cobertura de la institución educativa, se logran apreciar dos detalles de dimensiones la primera es de C4-1 de 1.55mx1.55m, mientras que la segunda C4-1 es de 1.70mx1.55m, lo que genera confusión o hasta duplicidad.
- 1.5.2. En la lámina E-17 (Cimentación cobertura patio de formación) se aprecian dimensiones para las vigas de cimentación VC-01 de b=40cm x h=60cm y VC02 de b=50 cm x h=30 cm, mientras que en los cortes de la misma lámina E-17 (Cimentación cobertura patio de formación) se aprecian cortes para la VC01 de b=30cm x h=50cm y para la viga VC02 de b=50 cm x h=30 cm. Se entiende que en la misma lámina E-17 se realizó una nomenclatura incorrecta.
- 1.5.3. En la lámina E-17 (Cimentación cobertura patio de formación) se aprecia el corte de detalle en zapata la configuración de los estribos para las columnas circulares del patio de formación de $\text{Ø}3/8"$, 1@0.05 m, 5@0.10 m, rto @0.20 m, mientras que en la misma lámina E-17 existe otro detalle que indica $\text{Ø}3/8"$, 1@0.05 m, 8@0.10 m, rto @0.20 m.
- 1.5.4. No hay detalle, ni información de material, grosor o otras especificaciones técnicas para la cobertura circular del patio de formación.

1.6. CISTERNA Y TANQUE ELEVADO.

- 1.6.1. En la lámina E-21 (Estructuras cisterna y tanque elevado) se aprecia el detalle de dos columnas respectivamente la C1 (0.30x0.30) y la C2 (0.30x0.25), sin embargo, no se encuentra el detalle de ubicación en planta de la columna C2 para el tanque elevado, solo se muestra la ubicación de la columna C1 en planta.
- 1.6.2. En la lámina E-21 (Estructuras cisterna y tanque elevado) se muestran dos cortes de la C1. Los respectivos cortes muestran el detalle de las dimensiones de manera correcta, sin embargo, el detalle del acero en los cortes para la columna C1 es distinto.

- 1.6.3. En la lámina E-21 (Estructuras cisterna y tanque elevado) se muestran 2 tipos de cortes para tres vigas de cimentación para la cisterna. Los respectivos cortes no muestran el detalle de las dimensiones y el detalle del acero en los cortes para las vigas de cimentación es distinto.

2. ARQUITECTURA.

2.1. CERCO PERIMÉTRICO.

- 2.1.1. En la lámina A-13 (Arquitectura proyectada cerco perimétrico) se aprecia un corte típico donde indica que los contrazócalos internos y externos del cerco perimétrico deben ser tarrajados con mezcla impermeabilizada frotachado y pintado, mientras que en la lámina A-03 (Arquitectura proyectada) los contrazócalos serán tarrajados con cemento tipo MS y pintado con esmalte sintético.

2.2. MÓDULO 2.

- 2.2.1. No existe nomenclatura, ni ubicación de las puertas y los vanos en la lámina A-01 (Arquitectura proyectada planta general), por lo que en la lámina A-03 (Arquitectura-cortes Aula típica 1-Aula típica 2) no se puede identificar las dimensiones de las puertas y los vanos para proceder a ubicarlos.
- 2.2.2. En la lámina A-03 (Arquitectura-cortes Aula típica 1-Aula típica 2) existen cortes como el A-A, B-B, C-C y D-C cuya línea de corte no se visualiza en el plano A-01 (Arquitectura proyectada planta general), por lo que no se conoce el inicio o el final del corte.
- 2.2.3. No existe compactibilidad de pisos terminados de la lámina A-01 (Arquitectura proyectada planta general), con los niveles de piso terminado de cimentación proyectada en la lámina E-03 nivel de piso terminado +56,90 de lámina A-01 y nivel de piso terminado +56,55 de lámina E-03.
- 2.2.4. En la lámina A-01 (Arquitectura proyectada planta general) y en la lámina A-03 (Arquitectura-cortes Aula típica 1-Aula típica 2) no se puede identificar las cotas de los muros de albañilería.

2.3. MÓDULO 3.

- 2.3.1. En la lámina A-07 (Arquitectura-cortes) existen cortes como el A-A, B-B y C-C cuya línea de corte no se visualiza en el plano A-05 (Arquitectura-planta administración-deposito), por lo que no se conoce el inicio o el final del corte.
- 2.3.2. En la lámina A-01 (Arquitectura proyectada planta general), y en la lámina A-03 (Arquitectura-cortes Aula típica 1-Aula típica 2) no se puede identificar las cotas de los muros de albañilería.

2.4. MÓDULO 4.

- 2.4.1. En la lámina A-09 (Arquitectura planta de salón de usos múltiples) existen dos cortes como el A-A, B-B, sin embargo, los cortes no se visualización ni en la misma lamina A-09 (Arquitectura planta de salón de usos múltiples), ni en otra lámina.
- 2.4.2. En la lámina A-01 (Arquitectura proyectada planta general) y en la lámina A-03 (Arquitectura-cortes Aula típica 1-Aula típica 2) no se puede identificar las cotas de los muros de albañilería.

2.5. CISTERNA Y TANQUE ELEVADO.

- 2.5.1. En la lámina E-21 (Estructuras cisterna y tanque elevado) las cotas junto con los niveles de fondo y pisos terminados de la cisterna no coinciden con las cotas a nivel de las veredas que se ubican alrededor de los módulos, es por ello que se arrastra el error en los detalles de cortes y elevaciones para el tanque elevado y la cisterna. El nivel para las veredas de los módulos es de +56.55, mientras que el de la vereda de la cisterna es de +40.55 habiendo una gran diferencia y porcentaje de error.

2.6. VEREDAS.

- 2.6.1. Para el detalle 4 en la lámina D-09 (Arquitectura proyectada- detalles pisos exteriores, el nivel de piso terminado +56.75 para el módulo 3 no coincide con el nivel de piso terminado +56.90 para el módulo 3 en la lámina A-1 (Arquitectura proyectada planta general).
- 2.6.2. Para la lámina A-01 (Arquitectura proyectada planta general), el nivel de piso terminado en la rampa es +56.725, lo cual no coincide con el nivel de piso terminado +56.90 que se especifica en el corte y-y de la rampa de la lámina D-09 (Arquitectura proyectada- detalles pisos exteriores).

3. INSTALACIONES SANITARIAS (II. SS).

3.1. MÓDULO 2.

- 3.1.1. Para la lámina IS-02 (Instalaciones sanitarias redes internas de potable primer piso) se observa la ubicación de dos válvulas compuertas en la columna C-3 (0.23x0.23), se recomienda que la ubicación de salidas o accesorios de control para agua no se ubiquen en los elementos estructurales.
- 3.1.2. Para la lámina IS-05 (Instalaciones sanitarias redes internas de desagüe primer piso) se observa la ubicación de dos subidas de ventilación en la columna CL-1 (0.25x0.13), se recomienda que la ubicación de subidas para

ventilación no se ubique en los elementos estructurales a excepción de que sean columnetas.

- 3.1.3. Para las láminas IS-02 (Instalaciones sanitarias redes internas de potable primer piso) y IS-05 (Instalaciones sanitarias redes internas de desagüe primer piso) se observa una caja de agua y desagüe respectivamente en la misma ubicación, se recomienda una separación entre ambas estructuras.

3.2. MÓDULO 3.

- 3.2.1. Para la lámina IS-02 (Instalaciones sanitarias redes internas de potable primer piso) se observa la ubicación de dos salidas de agua para lavamanos en baño en la columna C-3 (0.23x0.23), se recomienda que la ubicación de salidas o accesorios de control para agua no se ubiquen en los elementos estructurales.
- 3.2.2. Para la lámina IS-05 (Instalaciones sanitarias redes internas de desagüe primer piso) se observa la ubicación de dos salidas de desagüe para lavamanos en baño en la columna C-3 (0.23x0.23), se recomienda que la ubicación de salidas para desagüe no se ubique en los elementos estructurales a excepción de que sean columnetas.

3.3. MÓDULO 4.

- 3.3.1. Para la lámina IS-05 (Instalaciones sanitarias redes internas de desagüe primer piso) se observa la ubicación de dos subidas de ventilación en la columna CL-1 (0.25x0.13), se recomienda que la ubicación de subidas para ventilación no se ubique en los elementos estructurales a excepción de que sean columnetas.

4. INSTALACIONES ELÉCTRICAS (II.EE).

4.1. MÓDULO 2.

- 4.1.1. Para la lámina IE-03 (Alumbrado y tomacorriente aula típica 1 y 2) se observa la ubicación de tres tomacorrientes dobles en la columna C-3 (0.23x0.23), se recomienda que la ubicación de puntos para electricidad no se ubique en los elementos estructurales.
- 4.1.2. Para la lámina IE-03 (Alumbrado y tomacorriente aula típica 1 y 2) se observa la ubicación de 4 interruptores dobles en la columna C-3 (0.23x0.23), se recomienda que la ubicación de puntos para electricidad no se ubique en los elementos estructurales.
- 4.3.1. Para la lámina IE-03 (Alumbrado y tomacorriente aula típica 1 y 2) y para la lámina IE-03 (Alumbrado y tomacorriente aula típica 1 y 2) se observa la univocación de interruptores en la columna C2-2 de sección "L", se recomienda que la ubicación de puntos para electricidad no se ubique en los elementos estructurales.

4.2. MÓDULO 3.

4.2.1. Para la lámina IE-04 (Alumbrado y tomacorriente dirección y tópico) se observa la ubicación de un tomacorriente triple en la columna C2-1 de sección "T" (0.90x0.25x0.25x0.30), se recomienda que la ubicación de puntos para electricidad no se ubique en los elementos estructurales.

4.3. MÓDULO 4.

4.3.1. Para la lámina IE-05 (Alumbrado y tomacorriente sum y cocina) se observa la ubicación de un tomacorriente doble en la columna C2-3 (0.23x0.23), se recomienda que la ubicación de puntos para electricidad no se ubique en los elementos estructurales.

4.3.2. Para la lámina IE-05 (Alumbrado y tomacorriente SUM y cocina) se observa la ubicación de un interruptor doble en la columna C2-2 de sección "L" (0.575x0.45x0.25x0.25), se recomienda que la ubicación de puntos para electricidad no se ubique en los elementos estructurales.

Objetivo N°03: Comparar las incompatibilidades encontradas en el Software Revit 2020 con el expediente técnico de la I.E.I N° 1373.

Para cumplir con el último objetivo se van a realizar dos pasos:

Paso 1.- Del expediente técnico existente de la I.E.I N°1373 en el Asentamiento Humano Ollanta Humala se tomará en cuenta el análisis de las partidas de las cuatro especialidades (estructuras, arquitectura, instalaciones sanitarias y instalaciones eléctricas) estas partidas se asociarán con las incompatibilidades encontradas en el objetivo N°02, luego se procederá a corroborar cual es el porcentaje de variación en función a su metrado el cual se realizará por los autores de la investigación de manera manual (Ver Anexo N°05). Se presentarán dos tablas por especialidad, la primera tabla contemplará las partidas identificadas y asociadas a las incompatibilidades encontradas en el objetivo N°02, estas partidas contendrán el metrado original del expediente técnico, mientras que la segunda tabla contemplará las mismas partidas identificadas y asociadas a las incompatibilidades encontradas en el objetivo N°02, pero el metrado será distinto porque será realizado de manera manual por los autores de la investigación debido al porcentaje de variación que se presenta desde que se detectó la incompatibilidad en el objetivo N°02.

Paso 2.- Con los metrados o cuantificación de materiales realizados de manera manual por los autores de la investigación en las partidas que se vieron afectadas por el reconocimiento de las incompatibilidades en el objetivo N°02 junto al resto de partidas del presupuesto que no se vieron afectadas por el reconocimiento de las incompatibilidades en el objetivo N° 02 se procederá con la elaboración del cronograma de obra debido a que en el expediente técnico existente de la I.E.I N°1373 en el Asentamiento Humano Ollanta Humala no hay cronograma de obra y solo se puede visualizar un cronograma valorizado para 5 meses donde no se tomaron en cuenta los parámetros de duración de días para cada actividad, las actividades predecesoras y las sucesoras, ruta crítica, etc. Para el cálculo de la duración de las actividades se tomará en cuenta los rendimientos por día y las cuadrillas de trabajo que se han utilizado en la elaboración de los análisis de precios unitarios del expediente técnico existente (Ver Anexo N°08).

Mencionar también que para el desarrollo de nuestro tercer objetivo se realizará el presupuesto y cronograma de obra completo en el software Primavera P6 (Ver Anexo N°09).

Tabla 15: Partidas de la especialidad de estructuras relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL EN EL EXPEDIENTE TECNICO
ESTRUCTURAS						
01.03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 40,182.23
1.1.4, 1.5.2, 1.6.3	01.03.01	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA	M3	1,955.54	S/ 10.28	S/ 20,102.95
2.2.3	01.03.07	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	M3	392.25	S/ 51.19	S/ 20,079.28
01.05.01		PLATEA DE CIMENTACION				S/ 34,123.05
1.3.1	01.05.01.03	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	KG	7,917.18	S/ 4.31	S/ 34,123.05
01.05.02		ZAPATAS				S/ 17,290.57
1.1.4	01.05.02.01	ZAPATAS CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	34.10	S/ 334.00	S/ 11,389.40
1.1.4	01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	M2	80.30	S/ 39.87	S/ 3,201.56
1.1.5	01.05.02.03	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN ZAPATAS	KG	626.36	S/ 4.31	S/ 2,699.61
01.05.03		VIGA DE CIMENTACION				S/ 33,710.37
1.5.2,	01.05.03.01	VIGAS DE CIMENTACIÓN CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	23.95	S/ 350.50	S/ 8,394.48
1.5.2,	01.05.03.02	VIGAS DE CIMENTACIÓN ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	39.20	S/ 39.87	S/ 1,562.90
1.5.2, 1.6.3	01.05.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 VIGAS DE CIMENTACIÓN	KG	5,628.67	S/ 4.22	S/ 23,752.99
01.05.05		COLUMNAS Y PLACAS				S/ 106,126.24
1.2.1	01.05.05.01	CONCRETO F'C= 175 KG/ CM2	M3	17.92	S/ 374.00	S/ 6,702.08
1.1.1	01.05.05.02	CONCRETO EN COLUMNAS F'C= 210 Kg/CM2 1ER PISO	M3	18.88	S/ 427.56	S/ 8,072.33
1.2.1	01.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	483.69	S/ 39.95	S/ 19,323.42
1.1.1	01.05.05.05	COLUMNAS- ENCOFRADO DESENCOFRADO CARAVISTA C/ADITIVO	M2	302.67	S/ 58.49	S/ 17,703.17
1.1.1, 1.2.1, 1.1.6	01.05.05.06	ACERO FY= 4200 Kg/cm2 COLUMNAS	KG	12,873.28	S/ 4.22	S/ 54,325.24
01.05.06		VIGAS				S/ 78,174.24
1.1.7	01.05.06.03	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 CON ADITIVO PLASTIFICANTE- CARAVISTA	M3	63.11	S/ 434.64	S/ 27,430.13
1.1.7	01.05.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2	325.52	S/ 41.40	S/ 13,476.53
1.1.8	01.05.06.06	ACERO FY=4200 KG/ CM2, VIGAS	KG	8,831.18	S/ 4.22	S/ 37,267.58
COSTO DIRECTO						S/ 309,606.69

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 16: Partidas de la especialidad de estructuras relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por los autores de la investigación.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO MANUAL PROPIO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL
ESTRUCTURAS						
01.03		MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 35,510.76
1.1.4, 1.5.2, 1.6.3	01.03.01	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA	M3	1,946.39	S/ 10.28	S/ 20,008.89
2.2.3	01.03.07	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	M3	302.83	S/ 51.19	S/ 15,501.87
01.05.01		PLATEA DE CIMENTACION				S/ 26,039.30
1.3.1	01.05.01.03	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	KG	6,041.60	S/ 4.31	S/ 26,039.30
01.05.02		ZAPATAS				S/ 16,266.20
1.1.4	01.05.02.01	ZAPATAS CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	32.18	S/ 334.00	S/ 10,748.12
1.1.4	01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	M2	72.30	S/ 39.87	S/ 2,882.60
1.1.5	01.05.02.03	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN ZAPATAS	KG	611.48	S/ 4.31	S/ 2,635.48
01.05.03		VIGA DE CIMENTACION				S/ 26,103.27
1.5.2,	01.05.03.01	VIGAS DE CIMENTACIÓN CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	12.72	S/ 350.50	S/ 4,458.36
1.5.2,	01.05.03.02	VIGAS DE CIMENTACIÓN ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	34.04	S/ 39.87	S/ 1,357.17
1.5.2, 1.6.3	01.05.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 VIGAS DE CIMENTACIÓN	KG	4,807.52	S/ 4.22	S/ 20,287.73
01.05.05		COLUMNAS Y PLACAS				S/ 102,172.56
1.2.1	01.05.05.01	CONCRETO F´C= 175 KG/ CM2	M3	16.74	S/ 374.00	S/ 6,260.76
1.1.1	01.05.05.02	CONCRETO EN COLUMNAS F´C= 210 Kg/CM2 1ER PISO	M3	15.52	S/ 427.56	S/ 6,635.73
1.2.1	01.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	482.29	S/ 39.95	S/ 19,267.49
1.1.1	01.05.05.05	COLUMNAS- ENCOFRADO DESENCOFRADO CARAVISTA C/ADITIVO	M2	291.38	S/ 58.49	S/ 17,042.82
1.1.1, 1.2.1, 1.1.6	01.05.05.06	ACERO FY= 4200 Kg/cm2 COLUMNAS	KG	12,551.13	S/ 4.22	S/ 52,965.77
01.05.06		VIGAS				S/ 75,916.01
1.1.7	01.05.06.03	CONCRETO F´C= 210 KG/CM2 CON ADITIVO PLASTIFICANTE- CARAVISTA	M3	59.90	S/ 434.64	S/ 26,034.94
1.1.7	01.05.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2	316.77	S/ 41.40	S/ 13,114.28
1.1.8	01.05.06.06	ACERO FY=4200 KG/ CM2, VIGAS	KG	8,712.51	S/ 4.22	S/ 36,766.79
COSTO DIRECTO						S/ 282,008.09

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17: Partidas de la especialidad de arquitectura relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL EN EL EXPEDIENTE TECNICO
ARQUITECTURA						
02.02		REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 6,778.19
2.2.3	02.02.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	M2	8.82	S/ 32.71	S/ 288.50
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.02.13	EMPASTADO DE MUROS	M3	643.18	S/ 10.09	S/ 6,489.69
02.06		CARPINTERIA DE MADERA				S/ 23,415.47
2.2.1	02.06.01	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90° CON VISOR	M2	9.66	S/ 508.08	S/ 4,908.05
2.2.1	02.06.02	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE 180° CON VISOR	M2	2.52	S/ 844.04	S/ 2,126.98
2.2.1	02.06.03	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180° CON VISOR	M2	13.44	S/ 612.70	S/ 8,234.69
2.2.1	02.06.04	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180° SIN VISOR	M2	6.26	S/ 422.17	S/ 2,642.78
2.2.1	02.06.05	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90° SIN VISOR	M2	13.99	S/ 393.35	S/ 5,502.97
02.08		VIDRIOS Y VENTANAS				S/ 30,811.06
1.5.2, 1.6.3	02.08.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6 MM (PROYECTANTE-CORREDIZ	M2	54.21	S/ 365.35	S/ 19,805.62
1.5.2, 1.6.3	02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE	M2	26.86	S/ 383.78	S/ 10,308.33
1.5.2, 1.6.3	02.08.03	PROTECTOR DE VENTANA	M2	2.90	S/ 240.38	S/ 697.10
02.10		PINTURA				S/ 50,776.33
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.01	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	M2	1,281.80	S/ 13.61	S/ 17,445.30
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.02	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETAS	M2	904.29	S/ 18.62	S/ 16,837.88
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.03	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=0.10m	M2	15.04	S/ 11.71	S/ 176.12
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.04	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=20cm	M2	120.86	S/ 14.88	S/ 1,798.40
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.05	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIME	M2	405.04	S/ 16.94	S/ 6,861.38
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.06	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	M2	911.97	S/ 7.53	S/ 6,867.13
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.07	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	M2	283.20	S/ 2.79	S/ 790.13
COSTO DIRECTO						S/ 111,781.05

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18: Partidas de la especialidad de arquitectura relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por autores de la investigación.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO MANUAL PROPIO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL EN EL EXPEDIENTE TECNICO
ARQUITECTURA						
02.02		REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				S/ 5,750.65
2.2.3	02.02.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	M2	7.63	S/ 32.71	S/ 249.58
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.02.13	EMPASTADO DE MUROS	M3	545.20	S/ 10.09	S/ 5,501.07
02.06		CARPINTERIA DE MADERA				S/ 18,288.60
2.2.1	02.06.01	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90° CON VISOR	M2	8.00	S/ 508.08	S/ 4,064.64
2.2.1	02.06.02	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE 180° CON VISOR	M2	2.00	S/ 844.04	S/ 1,688.08
2.2.1	02.06.03	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180° CON VISOR	M2	10.00	S/ 612.70	S/ 6,127.00
2.2.1	02.06.04	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180° SIN VISOR	M2	4.00	S/ 422.17	S/ 1,688.68
2.2.1	02.06.05	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90° SIN VISOR	M2	12.00	S/ 393.35	S/ 4,720.20
02.08		VIDRIOS Y VENTANAS				S/ 26,425.48
1.5.2, 1.6.3	02.08.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6 MM (PROYECTANTE-CORREDIZ	M2	45.90	S/ 365.35	S/ 16,769.57
1.5.2, 1.6.3	02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE	M2	23.40	S/ 383.78	S/ 8,980.45
1.5.2, 1.6.3	02.08.03	PROTECTOR DE VENTANA	M2	2.81	S/ 240.38	S/ 675.47
02.10		PINTURA				S/ 50,200.85
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.01	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	M2	1,267.60	S/ 13.61	S/ 17,252.04
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.02	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETAS	M2	904.29	S/ 18.62	S/ 16,837.88
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.03	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=0.10m	M2	15.04	S/ 11.71	S/ 176.12
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.04	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=20cm	M2	120.86	S/ 14.88	S/ 1,798.40
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.05	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIME	M2	404.18	S/ 16.94	S/ 6,846.81
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.06	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	M2	870.44	S/ 7.53	S/ 6,554.41
2.2.4, 2.3.2, 2.4.2	02.10.07	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	M2	263.51	S/ 2.79	S/ 735.19
COSTO DIRECTO						S/ 100,665.58

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19: Partidas de la especialidad de instalaciones sanitarias relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL EN EL EXPEDIENTE TECNICO
INSTALACIONES SANITARIAS						
03.01		APARATOS SANITARIOS				S/ 6,709.11
3.1.1, 3.1.3	03.01.01	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	PTO	4.00	S/ 299.43	S/ 1,197.72
3.1.1, 3.1.3	03.01.02	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	PTO	2.00	S/ 221.55	S/ 443.10
3.1.1, 3.1.3	03.01.03	URINARIO BAMBÍ BLANCO TREBOL	PTO	4.00	S/ 357.90	S/ 1,431.60
3.1.1, 3.1.3	03.01.04	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	PTO	4.00	S/ 461.22	S/ 1,844.88
3.1.1, 3.1.3	03.01.05	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	PTO	1.00	S/ 529.23	S/ 529.23
3.1.1, 3.1.3	03.01.06	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	PTO	1.00	S/ 34.06	S/ 34.06
3.1.1, 3.1.3	03.01.07	PAPELERA DE LOSA COLOR	PTO	6.00	S/ 46.81	S/ 280.86
3.1.1, 3.1.3	03.01.08	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	PTO	14.00	S/ 67.69	S/ 947.66
03.02		SISTEMA DE AGUA FRIA				S/ 3,868.18
3.1.1, 3.1.3	03.02.02	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1/2", NTP 399.166:2008	ML	60.48	S/ 13.03	S/ 788.05
3.1.1, 3.1.3	03.02.03	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 3/4", NTP 399.166:2008	ML	124.84	S/ 14.42	S/ 1,800.19
3.1.1, 3.1.3	03.02.04	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1", NTP 399.166:2008	ML	37.67	S/ 16.37	S/ 616.66
3.1.1, 3.1.3	03.02.05	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1 1/2", NTP 399.166:2008	ML	21.91	S/ 16.14	S/ 353.63
3.1.1, 3.1.3	03.02.06	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10, 2", NTP 399.166:2008	ML	16.34	S/ 18.99	S/ 309.64
03.02.07		MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 3,814.08
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML	163.25	S/ 5.00	S/ 816.25
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	163.25	S/ 7.51	S/ 1,226.01
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	163.25	S/ 2.70	S/ 440.78
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	163.25	S/ 8.14	S/ 1,328.86
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	0.13	S/ 16.83	S/ 2.19
03.03		DESAGUE Y VENTILACION				S/ 7,696.64
03.03.02		REDES DE DERIVACION				S/ 2,383.32
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.02.01	TUBERIA DE PVC, CLASE PESADA 2"	ML	37.32	S/ 29.96	S/ 1,118.11
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.02.02	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	ML	42.23	S/ 29.96	S/ 1,265.21
03.03.03		REDES COLECTORAS				S/ 2,974.43
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.03.01	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	ML	99.28	S/ 29.96	S/ 2,974.43
03.03.04		MOVIMIENTO DE TIERRAS				S/ 2,338.89
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.04.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML	99.28	S/ 5.00	S/ 496.40
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.04.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	99.28	S/ 7.51	S/ 745.59
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.04.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	99.28	S/ 2.70	S/ 268.06
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.04.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	99.28	S/ 8.14	S/ 808.14
3.1.2, 3.2.2, 3.2.2, 3.2.2	03.03.04.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	1.23	S/ 16.83	S/ 20.70
COSTO DIRECTO						S/ 22,088.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20: Partidas de la especialidad de instalaciones sanitarias relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por autores de la investigación.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO MANUAL PROPIO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL EN EL EXPEDIENTE TECNICO
INSTALACIONES SANITARIAS						
03.01 APARATOS SANITARIOS						
3.1.1, 3.1.3	03.01.01	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	PTO	3.00	S/ 299.49	S/ 898.29
3.1.1, 3.1.3	03.01.02	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	PTO	2.00	S/ 221.55	S/ 443.10
3.1.1, 3.1.3	03.01.03	URINARIO BAMBI BLANCO TREBOL	PTO	3.00	S/ 357.90	S/ 1,073.70
3.1.1, 3.1.3	03.01.04	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANJA LARGA	PTO	4.00	S/ 461.22	S/ 1,844.88
3.1.1, 3.1.3	03.01.05	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	PTO	1.00	S/ 529.23	S/ 529.23
3.1.1, 3.1.3	03.01.06	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	PTO	1.00	S/ 34.06	S/ 34.06
3.1.1, 3.1.3	03.01.07	PAPELERA DE LOSA COLOR	PTO	5.00	S/ 46.87	S/ 234.05
3.1.1, 3.1.3	03.01.08	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	PTO	12.00	S/ 67.69	S/ 812.28
03.02 SISTEMA DE AGUA FRIA						
3.1.1, 3.1.3	03.02.02	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1/2", NTP 399.166:2008	ML	54.63	S/ 13.03	S/ 711.83
3.1.1, 3.1.3	03.02.03	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 3/4", NTP 399.166:2008	ML	117.58	S/ 14.42	S/ 1,695.50
3.1.1, 3.1.3	03.02.04	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1", NTP 399.166:2008	ML	33.61	S/ 16.37	S/ 550.20
3.1.1, 3.1.3	03.02.05	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1 1/2", NTP 399.166:2008	ML	20.87	S/ 16.14	S/ 336.84
3.1.1, 3.1.3	03.02.06	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10, 2", NTP 399.166:2008	ML	16.34	S/ 18.99	S/ 309.64
03.02.07 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML	156.86	S/ 5.00	S/ 784.30
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	156.86	S/ 7.50	S/ 1,178.02
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	156.86	S/ 2.70	S/ 423.52
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	156.86	S/ 8.14	S/ 1,276.84
3.1.1, 3.1.3	03.02.07.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	0.08	S/ 16.83	S/ 1.35
03.03 DESAGUE Y VENTILACION						
03.03.02 REDES DE DERIVACION						
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.02.01	TUBERIA DE PVC, CLASE PESADA 2"	ML	35.54	S/ 29.96	S/ 1,064.78
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.02.02	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	ML	41.17	S/ 29.96	S/ 1,233.45
03.03.03 REDES COLECTORAS						
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.03.01	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	ML	88.22	S/ 29.96	S/ 2,643.07
03.03.04 MOVIMIENTO DE TIERRAS						
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.04.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML	88.22	S/ 5.00	S/ 441.08
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.04.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	88.22	S/ 7.50	S/ 662.51
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.04.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	88.22	S/ 2.70	S/ 238.18
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.04.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	88.22	S/ 8.14	S/ 718.08
3.1.2, 3.2.2, 3.3.1	03.03.04.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	1.15	S/ 16.83	S/ 19.35
COSTO DIRECTO						S/ 20,158.14

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21: Partidas de la especialidad de instalaciones eléctricas relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado del expediente técnico.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL EN EL EXPEDIENTE TECNICO
INSTALACIONES ELECTRICAS						
04.01		EXCAVACION Y RELLENOS				S/ 2,005.95
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRICAS H.=0.8 M, ANCHO=0.60 M	M3	44.64	S/ 26.07	S/ 1,163.76
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.01.02	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. ELECT. SANIT.)	M3	39.06	S/ 18.62	S/ 727.30
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	5.58	S/ 20.59	S/ 114.89
04.02		SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE				S/ 10,589.09
04.02.01		SALIDA PARA ALUMBRADO				S/ 9,514.33
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	PTO	68.00	S/ 103.17	S/ 7,015.56
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	PTO	5.00	S/ 99.27	S/ 496.35
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.03	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	PTO	14.00	S/ 54.7	S/ 765.94
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.04	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDUIT 3/4" DIAMETRO	PTO	8.00	S/ 154.56	S/ 1,236.48
04.02.02		SALIDA PARA INTERRUPTORES				S/ 1,074.76
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.01	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	PTO	17.00	S/ 31.20	S/ 530.40
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.02	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	PTO	6.00	S/ 42.74	S/ 256.44
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.03	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	PTO	1.00	S/ 50.82	S/ 50.82
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.04	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN SIMPLE (3 VÍAS)	PTO	2.00	S/ 46.64	S/ 93.28
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.05	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN DOBLE (3 VÍAS)	PTO	2.00	S/ 71.9	S/ 143.82
04.03		SISTEMA DE CONDUCTOS				S/ 532.30
04.03.02		CAJAS DE PASE				S/ 532.30
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.02.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	PTO	9.00	S/ 15.90	S/ 143.10
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.02.02	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	PTO	8.00	S/ 48.65	S/ 389.20
04.03.04		CONDUCTORES				S/ 5,784.61
04.03.04.01		CABLES LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS - N2X0H				S/ 4,491.61
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.01.01	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm2	ML	18.00	S/ 43.0	S/ 774.18
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.01.02	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm2	ML	167.00	S/ 21.4	S/ 3,575.47
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.01.03	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm2+LSOH80(1x6(T))mm2x	ML	6.00	S/ 23.66	S/ 141.96
04.03.04.02		CABLE LSOH (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERIOR - CIRCUITOS DE				S/ 1,293.00
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.02.01	CABLE ELÉCTRICO LSOH-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T))mm2 (ILUMINACION EXTERIOR)	ML	100.00	S/ 12.93	S/ 1,293.00
COSTO DIRECTO						S/ 18,911.95

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22: Partidas de la especialidad de instalaciones eléctricas relacionadas con las incompatibilidades del objetivo N°02 con metrado manual realizado por autores de la investigación.

ITEM INCOMPATIBILIDAD	N° PARTIDA DE E.T	DESCRIPCION DE PARTIDA DEL EXPEDIENTE TECNICO	UNIDAD	METRADO MANUAL PROPIO	PRECIO UNITARIO EN EL EXPEDIENTE TECNICO	PRECIO PARCIAL EN EL EXPEDIENTE TECNICO
INSTALACIONES ELECTRICAS						
04.01		EXCAVACION Y RELLENOS				S/ 1,533.57
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRICAS H.=0.8 M, ANCHO=0.60 M	M3	36.14	S/ 26.07	S/ 942.17
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.01.02	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. ELECT. SANIT.)	M3	25.89	S/ 18.62	S/ 482.07
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	5.31	S/ 20.59	S/ 109.33
04.02		SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE				S/ 10,206.61
04.02.01		SALIDA PARA ALUMBRADO				S/ 9,205.79
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	PTO	68.00	S/ 103.17	S/ 7,015.56
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	PTO	4.00	S/ 99.27	S/ 397.08
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.03	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	PTO	13.00	S/ 54.77	S/ 711.23
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.01.04	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDUIT 3/4" DIAMETRO	PTO	7.00	S/ 154.56	S/ 1,081.92
04.02.02		SALIDA PARA INTERRUPTORES				S/ 1,000.82
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.01	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	PTO	16.00	S/ 31.20	S/ 499.20
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.02	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	PTO	5.00	S/ 42.74	S/ 213.70
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.03	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	PTO	1.00	S/ 50.82	S/ 50.82
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.04	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN SIMPLE (3 VÍAS)	PTO	2.00	S/ 46.64	S/ 93.28
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.02.02.05	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN DOBLE (3 VÍAS)	PTO	2.00	S/ 71.97	S/ 143.82
04.03		SISTEMA DE CONDUCTOS				S/ 467.75
04.03.02		CAJAS DE PASE				S/ 467.75
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.02.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	PTO	8.00	S/ 15.90	S/ 127.20
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.02.02	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	PTO	7.00	S/ 48.65	S/ 340.55
04.03.04		CONDUCTORES				S/ 5,654.30
04.03.04.01		CABLES LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS - N2X0H				S/ 4,378.89
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.01.01	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm2	ML	17.42	S/ 43.07	S/ 749.23
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.01.02	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm2	ML	163.53	S/ 21.47	S/ 3,501.18
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.01.03	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm2+LSOH80(1x6(T))mm2x	ML	5.43	S/ 23.66	S/ 128.47
04.03.04.02		CABLE LSOH (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERIOR - CIRCUITOS DE USO				S/ 1,275.42
4.1.1, 4.1.2, 4.2.1, 4.3.1, 4.3.2	04.03.04.02.01	CABLE ELÉCTRICO LSOH-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T))mm2 (ILUMINACION EXTERIOR)	ML	98.64	S/ 12.93	S/ 1,275.42
COSTO DIRECTO						S/ 17,862.24

Fuente: Elaboración propia.

De las tablas anteriores se pueden apreciar las siguientes diferencias:

Tabla 23: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de estructuras con partidas afectadas por incompatibilidades.

N° TABLA	PPTO TABLA N° 15	PPTO TABLA N° 16
COSTO DIRECTO	S/ 309,606.69	S/ 282,008.09
DIFERENCIA	S/ 27,598.60	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 24: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de arquitectura con partidas afectadas por incompatibilidades.

N° TABLA	PPTO TABLA N° 17	PPTO TABLA N° 18
COSTO DIRECTO	S/ 111,781.05	S/ 100,665.58
DIFERENCIA	S/ 11,115.47	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de instalaciones sanitarias con partidas afectadas por incompatibilidades.

N° TABLA	PPTO TABLA N° 19	PPTO TABLA N° 20
COSTO DIRECTO	S/ 22,088.00	S/ 20,158.14
DIFERENCIA	S/ 1,929.85	

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 26: Diferencia entre el costo directo de la especialidad de instalaciones eléctricas con partidas afectadas por incompatibilidades.

N° TABLA	PPTO TABLA N° 21	PPTO TABLA N° 22
COSTO DIRECTO	S/ 18,911.95	S/ 17,862.24
DIFERENCIA	S/ 1,049.72	

Fuente: Elaboración propia.

Continuando con el paso 1 para el cumplimiento del objetivo N° 03 se procederá a realizar dos tablas. Para la primera tabla se colocarán todas las partidas del presupuesto junto al metrado original del expediente (Ver Anexo N°06) y para la segunda tabla se colocará el metrado manual realizado por los autores de la investigación en las partidas del presupuesto que se vieron afectadas por las incompatibilidades encontradas en el objetivo N° 02 junto con las partidas que no se vieron afectadas por las incompatibilidades encontradas en el objetivo N° 02 (Ver Anexo N°07)

Una vez realizado el proceso de involucrar todas las partidas y la comparación de las dos tablas mencionadas en el párrafo anterior se obtienen las siguientes tablas resumen:

Imagen 121: Resumen de presupuesto de obra original.

RESUMEN DE PRESUPUESTO	
OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"	
FECHA: SETIEMBRE DE 2020	
DESCRIPCIÓN	COSTO
Estructuras	829,262.31
Arquitectura	572,192.25
Instalaciones Sanitarias	80,551.43
Instalaciones Electricas	106,451.65
COSTO DIRECTO	1,588,457.64
GASTOS GENERALES 8%	127,076.61
UTILIDAD 7%	111,192.03
SUB-TOTAL	1,826,726.28
I.G.V. 18%	328,810.73
COSTO DE OBRA (Componente 1)	2,155,537.01
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (Componente 2)	71,958.12
CONTINGENCIA (Componente 3)	76,269.19
VALOR REFERENCIAL	2,303,764.32
SUPERVISION 5.00% (Componente 4)	115,188.22
MONTO DEL FINANCIAMIENTO SOLICITADO	2,418,952.54
EXPEDIENTE TECNICO (Componente 5)	22,500.00
COSTO DEL PROYECTO	2,441,452.54

Fuente: Expediente Técnico.

Tabla 27: Resumen de presupuesto de obra con incompatibilidades encontradas en el objetivo N° 02.

PRESUPUESTO DE OBRA	
DESCRIPCION	COSTO
Estructuras	S/ 801,663.71
Arquitectura	S/ 561,076.73
Instalaciones Sanitarias	S/ 78,621.56
Instalaciones Eléctricas	S/ 105,401.94
COSTO DIRECTO	S/ 1,546,763.94
GASTOS GENERALES (8%)	S/ 123,741.12
UTILIDAD (7%)	S/ 108,273.48
SUBTOTAL	S/ 1,778,778.53
I.G.V (18%)	S/ 320,180.14
COSTO DE OBRA (Componente 1)	S/ 2,098,958.67
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (Componente 2)	S/ 71,958.12
CONTINGENCIA (Componente 3)	S/ 76,269.19
VALOR REFERENCIAL	S/ 2,247,185.98
SUPERVISION (5%) (Componente 4)	S/ 112,359.30
MONTO DEL FINANCIAMIENTO SOLICITADO	S/ 2,359,545.28
EXPEDIENTE TECNICO (Componente 5)	22500.00
COSTO DEL PROYECTO	S/ 2,382,045.28

Fuente: Elaboración propia.

De las tablas anteriores se deduce que la diferencia entre el costo directo del proyecto original y el costo directo del proyecto después de aplicar la metodología BIM es de S/ 41,693.64. Esta diferencia también se puede apreciar si sumamos las diferencias obtenidas en las tablas 23, 24, 25, 26.

Si al costo directo del proyecto original y el costo directo del proyecto después de aplicar la metodología BIM se le suman los montos del componente 2, componente 3, componente 4 y componente 5 junto a los porcentajes de gastos generales, utilidad y impuesto general de venta, la diferencia obtenida para el costo total del proyecto es de S/ 59,407.19.

Se debe de resaltar que de las anteriores tablas para la especialidad de instalaciones eléctricas se está incluyendo las especialidades para comunicaciones y para gas y que el detalle de los gastos generales junto con el componente 1, componente 2, componente 3, componente 4 y se adjuntarán al final (Ver Anexo N°10).

Continuando con el paso 2 para el cumplimiento del objetivo N° 03 se procederá con la elaboración de cronograma de obra en el software Primavera P6 (Ver Anexo N°09). Para la elaboración del Gantt se tomó en cuenta el cálculo de la duración para cada partida o actividad en función a tres criterios que fueron el rendimiento por día, el valor de metrados a ejecutar y la cuadrilla del personal a utilizar según los análisis de precios unitarios del mismo expediente técnico existente de la I.E.I N° 1373, Ollanta Humala, 26 octubre (Ver Anexo N°08).

Otro factor que se tuvo en cuenta para la elaboración del cronograma de obra fue el sistema de proceso constructivo para las actividades predecesoras y las actividades sucesoras que permiten establecer la fecha de comienzo y fin de una actividad o partida.

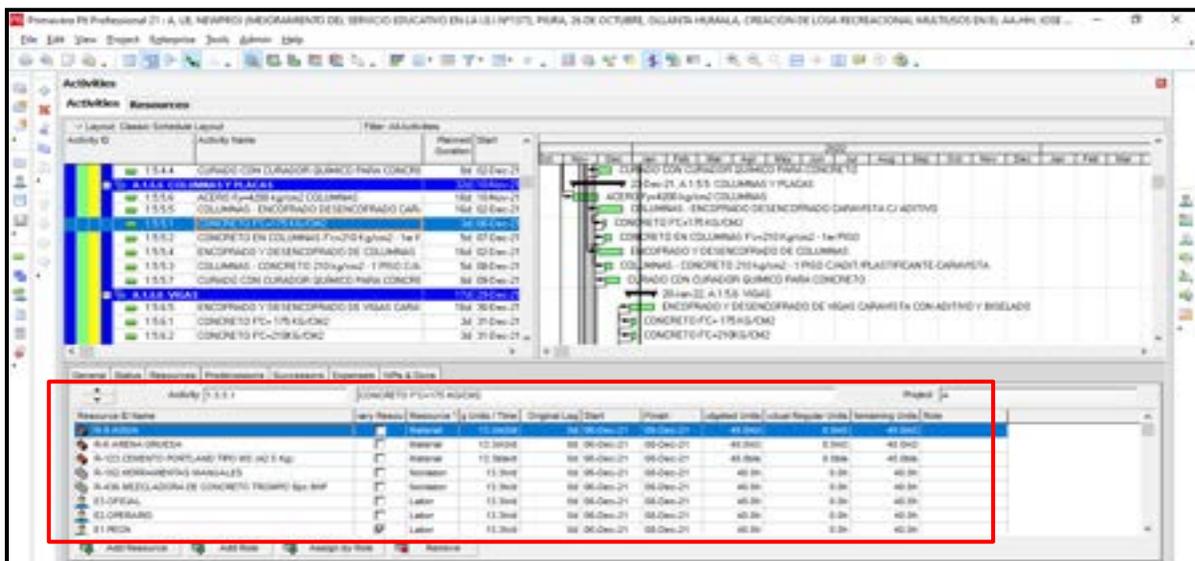
Por último, es importante considerar los recursos que se tomarán en cuenta para la ejecución de cada partida o actividad. (Ver Anexo N°11).

Imagen 122: Gantt de seguimiento con actividades predecesoras y sucesoras.



Fuente: Elaborado en el software Primavera P6.

Imagen 123: Gantt de seguimiento con recursos para cada actividad o partida.



Fuente: Elaborado en el software Primavera P6.

De lo anterior y para culminar con el paso 2 para el cumplimiento del objetivo N°03 se logró observar que como el proyecto no tiene un cronograma o Gantt de seguimiento de obra no se logra fijar con exactitud la cantidad de días para ejecutar la obra, sin embargo el cronograma valorizado de la obra que está presente en el expediente técnico nos indica una duración de 5 meses, por lo que si hacemos una comparación entre la cantidad de días programados en el software Primavera P6

con el cronograma valorizado del expediente técnico, se obtendrá una diferencia de 41 días calendario.

Imagen 124: Gantt de seguimiento y duración final.



Fuente: Elaborado en el software Primavera P6.

Imagen 125: Cronograma valorizado de avance de obra.

XII. CRONOGRAMA VALORIZADO MENSUAL

NOMBRE DEL PROYECTO	COMPONENTE	CRONOGRAMA VALORIZADO MENSUAL (S/.)					TOTAL S/
		MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	
"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N° 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"	PLAN DE CONTINGENCIA	76,269.19	0.00	0.00	0.00	0.00	76,269.19
	OBRA	332,485.19	530,013.55	661,190.87	395,493.98	236,353.42	2'155,537.01
	SUPERVISIÓN	23,037.64	23,037.64	23,037.64	23,037.64	23,037.66	115,188.22
	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	0.00	0.00	0.00	0.00	71,958.12	71,958.12
TOTAL DE INVERSION EN COMPONENTES						S/ 2'418,952.54	



ALCALDIA PROVINCIAL DE PIURA



Juan Armando Merino Espinoza
ARQUITECTO
C.A.P. N° 13392
REG. CONSULTOR
C 106176

Fuente: Expediente técnico.

VI. DISCUSIÓN

Luego de analizar nuestros resultados se ha constatado que la aplicación de la metodología BIM fue eficiente e idónea en la I.E.I N°1373 y que BIM consiste en intercambiar la información que diferentes softwares ofrecen entre ellos Revit y Autocad de Autodesk o el Primavera P6 de Oracle. Es por ello que BIM es una gestión que se está comenzando a implementar a nivel mundial como una herramienta de reconocimiento a los problemas o errores que se pueden presentar de manera temprana o tardía en un proyecto. De lo anterior y en relación con lo que expresan los autores CUERVO, G & CHACÓN, D. (2017) en su tesis titulada “Implementación de la metodología BIM para elaborar proyectos mediante el software REVIT” sobre que los resultados obtenidos utilizando BIM fueron amenos y que se consiguieron en un tiempo comparativamente corto gracias al cambio de información con otros softwares, así mismo el autor también expresa que BIM en el sector de la construcción se viene trabajando en diferentes países a nivel mundial. Por lo tanto, se comprueba que los resultados obtenidos en ambas investigaciones son compatibles y semejantes.

Sobre las ventajas de la metodología BIM en la presente investigación se identificó que fue efectiva al momento de aplicarla en la I.E.I N° 1373, mientras tanto se identificó que las desventajas de BIM se centran en que al ser una gestión no muy conocida esta no se encuentra estandarizada en la mayoría de las empresas constructoras o contratistas del Perú y tampoco se está planteando reformas o iniciativas para su implementación en los proyectos públicos y privados. De lo anterior y en relación con lo que expresa el autor GIRALDO, J. (2019) en su tesis “Propuesta para la implementación de la metodología BIM en el desarrollo de proyectos de infraestructura en la policía nacional de Colombia” sobre que no existen iniciativas públicas para comenzar con la implementación de BIM en la gestión de los proyectos y que se estaban comenzando a realizar acciones concretas que permitan reconocer las ventajas comprobadas por BIM como una manera nueva de construir, maniobrar y diseñar proyectos de infraestructura, se comprueba que los resultados obtenidos en ambas investigaciones son compatibles y semejantes.

Para realizar la aplicación de la metodología BIM en la presente investigación se necesitó del software de modelamiento en 3D conocido como Revit, se debe mencionar que sin el uso de este software no hubiera sido posible determinar las incompatibilidades expuestas en el objetivo N° 02 y por ende no se hubiera podido determinar el margen de error en los metrados de las partidas correspondientes a la especialidad de estructuras, arquitectura, instalaciones sanitarias y instalaciones eléctricas, en conclusión si es que en la presente investigación no se hubiera utilizado el componente 3D de Revit no se hubiera determinado el grado de

efectividad de BIM al momento de elaborar los resultados y emitir conclusiones. De lo anterior y en relación con lo que expresan los autores FLORES, A & ANDRADES, S. (2020) en su tesis “Plan de ejecución BIM para la gestión de un proyecto de oficina en Lima Metropolitana” sobre como encontrar información especializada que permitiera detectar porque la metodología BIM estaba presentando errores al momento de implementarla en su proyecto, se logró identificar que los errores en BIM fueron debido a que no se utilizó un software de modelamiento 3D en la etapa inicial de BIM por lo que al realizar una comparación entre ambas investigaciones se concluye que sin el modelamiento 3D la metodología BIM puede presentar errores y no llegar a ser 100% eficiente, por lo tanto se comprueba que los resultados obtenidos en ambas investigaciones son compatibles y semejantes.

Se debe de mencionar que cuando se requiere del uso del modelamiento 3D en BIM específicamente en el software Revit se debe de contar con el manejo a nivel intermedio del software para así evitar la mayor cantidad de errores en el modelado y que estos errores no se arrastren hasta la etapa de la gestión del proyecto, es por eso que para evitar la mayor cantidad de errores se debe de implementar capacitaciones, sesiones o reforzamientos constantes. De lo anterior y en relación con lo que expresan los autores CASTILLO, F, CASTRO, J & AVILÉS, N. (2019) en su tesis “Diseño estructural de una Institución Educativa mediante la metodología BIM” sobre que para plantear el uso de la metodología BIM en un proyecto se debe poseer el recurso de capacitaciones que permitan manejar las diversas herramientas de BIM y así lograr tener éxito en dicho proyecto, se comprueba que los resultados obtenidos en ambas investigaciones son compatibles y semejantes.

La finalidad de utilizar el modelamiento en 3D nos permitió identificar los errores e incompatibilidades de manera temprana en los planos 2D del expediente técnico existente de la I.E.I N° 1373 y con ello determinar cuál sería el grado de impacto o influencia de las incompatibilidades encontradas en los componentes de presupuesto y tiempo de ejecución del mismo proyecto. De lo anterior y en relación con lo que expresan los autores TACORA, A & RIVERA, M. (2020) en su tesis “Aplicación de la metodología BIM (Building Information Modeling) para mejorar los alcances en la etapa de diseño en proyectos de centros comerciales en la ciudad de Tacna, 2020” sobre que el utilizar BIM les permitió identificar y solucionar 953 de las 1040 incompatibilidades encontradas en el proyecto mencionado y todo gracias a la compatibilización del modelo 3D desde la etapa de diseño debido a que se contribuyó con una visualización y un control total en los cambios permitiendo que se anticipen y opten por identificar las acciones necesarias para corregir los errores en el momento correspondiente. Por lo tanto, se comprueba que los resultados obtenidos en las investigaciones anteriores son compatibles y semejantes.

Así mismo se nos hace de carácter indispensable mencionar el VDC (Virtual Design and Construction) como otra metodología eficiente que, si se junta con BIM en la ejecución de un proyecto, ambos conllevan a que se tenga la construcción virtual del proyecto y la planificación del proceso de construcción desde inicio a fin incluyendo componentes como el presupuesto, costes, tiempos, etc. De lo anterior y en relación con lo que expresa el autor AYALA, S. (2019) en su tesis “Propuesta de una metodología para implementar las tecnologías VDC/BIM en la etapa de diseño de los proyectos de edificación” sobre que es posible realizar propuestas para implementar las tecnologías VDC/BIM en las etapas de diseño de los proyectos de edificación siempre que se describan las técnicas de implementación encontradas y que al efectuar la exploración de la bibliografía correspondiente se identifiquen los actores que influyan y cumplan con un papel importante para estos procesos desde la etapa de inclusión de los subcontratistas junto con la de los proveedores.

Así mismo a lo mencionado en los párrafos anteriores le añadimos lo que expresan los autores PUMA, H & GOYSUETA, G. (2016) en su tesis “Implementación de la metodología BIM y el sistema Last Planner 4D para la mejora de gestión de la obra residencial Montesol-Dolores” sobre que la metodología BIM con Last Planner pueden combinarse para dirigir de manera progresiva proyectos en el rubro de la construcción desde sus fases iniciales de anteproyecto, hasta la fecha de entrega del proyecto. Por lo tanto, se comprueba que los resultados obtenidos en las anteriores investigaciones son compatibles y semejantes.

Como relevancia social si procedemos a hacer relación entre la aplicación de la metodología BIM en la I.E.I N° 1373 y la realidad problemática alrededor de nuestro proyecto de investigación. En primera instancia, debemos de recordar que los pobladores del Asentamiento Humano Ollanta Humala perteneciente al distrito Veintiséis Octubre se expresan como disconformes y molestos porque parte de los terrenos aledaños y colindantes a la infraestructura del colegio se encuentran rodeados por residuos sólidos y desmontes que se generaron por la ejecución de dicha infraestructura, ocasionando una contaminación visual o también contaminación del ambiente específicamente en el factor del suelo de la misma localidad. Otro de los factores por los que los pobladores se muestran disconformes ante la ejecución de dicho proyecto fue el tema de los retrasos en la entrega del proyecto debido a que los niños hasta esa fecha no tenían instalaciones para realizar sus actividades escolares y por ende se estaba retrasando el año escolar en plena pandemia por el COVID 19. En segunda instancia y con todo lo expuesto anteriormente se logra identificar dos problemas principales, el problema número uno sería el grado de contaminación del suelo en los terrenos colindantes del Asentamiento Humano Ollanta Humala junto al grado de peligro que genera la presencia de estos residuos sólidos. El problema número dos correspondería a que

la educación de nivel inicial se está retrasando, por ende, el año escolar se puede llegar a perder a falta de instalaciones para poder realizar las actividades escolares. Y en tercera instancia se deduce que ambos problemas afectan de manera específica a los niños que pertenecen a la I.E.I N°1373 debido a que ellos podrían perder el año escolar generando retrasos en su nivel de aprendizaje y a su vez se encuentran expuestos a los posibles peligros que genera la presencia de los residuos sólidos en la misma I.E.I N° 1373 (tablas con clavos, vidrios rotos, mayólicas partidas, residuos de pegamento, cemento), tales como cortes, heridas, infecciones respiratorias, etc.

De las tres razones anteriores y después de haber determinado por medio de los resultados de la presente investigación que la aplicación de la metodología BIM en la I.E.I N° 1373 fue eficaz y eficiente, se concluye con que si se hubiera procedido a aplicar la metodología BIM desde el comienzo del proyecto, por consiguiente los dos problemas identificados en los párrafos anteriores no se hubieran suscitado o en todo caso estos se pudieron haber reconocido en primera instancia para proceder a darles solución, por ende la población del Asentamiento Humano Ollanta Humala del distrito Veintiséis de Octubre no se encontraría en la posición de expresar su malestar, enojo y reclamo ante la Municipalidad de Piura por haber elegido una empresa contratista que incurrió en las acciones de negligencia en la consultoría y supervisión del residente, maestro de obra y el trabajo del personal obrero, entre otras.

VII. CONCLUSIONES

- 1) El software Revit permite recopilar y sintetizar toda la información respecto a un proyecto. Específicamente cuando se realizó el modelamiento en 3D de la especialidad de estructuras y arquitectura se utilizó un archivo titulado “plantilla de construcción”, esta plantilla permite la visualización de vistas (Norte, Sur, Este y Oeste), vistas en 3D y la creación de rejillas y niveles en el proyecto. En la plantilla de construcción se utilizaron diferentes vistas en planta que básicamente llevaron el nombre de los niveles del proyecto y a cada nivel se le asoció una gestión de vínculos con los planos en 2D del expediente técnico existente de la I.E.I. N°1373 con la finalidad de que esta acción nos sirva para poder generar la ubicación de nuestros niveles de falso piso, niveles de piso terminado y poder ubicar nuestras estructuras de concreto armado como las zapatas, el cimiento, sobrecimiento, platea de cimentación, vigas de cimentación, placas y columnas, vigas de amarre, losas aligeradas y macizas, cisterna y tanque elevado. Cuando se tuvo listo el modelamiento del sobrecimiento, este se usó como plano de ubicación para levantar los muros de albañilería correspondiente a la especialidad de arquitectura y a su vez utilizar los mismos muros de albañilería como plano de ubicación para las puertas y vanos correspondientes a la especialidad de arquitectura. Para el modelamiento en 3D de la especialidad de instalaciones sanitarias se utilizó un archivo titulado “plantilla de fontanería”, esta plantilla también permitió la visualización de vistas (Norte, Sur, Este y Oeste), vistas en 3D y la creación de rejillas y niveles en el proyecto. Para esta especialidad se partió con el modelamiento desde una vista en planta titulada “fontanería primer nivel” donde se fue insertando los aparatos sanitarios y la ubicación de sus puntos para la tubería de agua (línea azul) y la tubería de desagüe (línea verde) en función a la arquitectura generada en la “plantilla de construcción” mencionada en los párrafos anteriores. La vista en planta “fontanería primer nivel” permitió dibujar la línea de distribución externa para agua (línea azul) y la línea de redes colectoras externa para desagüe (línea verde). En la misma vista en planta se generaron varios cortes que permitieron conectar las líneas de distribución externa para agua (línea azul) y las líneas de redes colectoras externa para desagüe con los puntos o salidas de los aparatos sanitarios y junto con esa misma acción ir colocando los accesorios correspondientes como codos de 45° - 90°, tees, válvulas compuertas, válvulas checks, grifos de riego, cajas de agua, cajas de registro, trampas, sumideros, registros roscados y sombreros de ventilación. Para el modelamiento en 3D de la especialidad de instalaciones eléctricas se utilizó un archivo titulado “plantilla eléctrica”, esta plantilla también permitió la visualización de vistas (Norte, Sur, Este y Oeste), vistas en 3D y la creación de rejillas y niveles en el proyecto. Para esta especialidad se partió con el modelamiento desde una vista en planta

titulada “electricidad primer nivel” donde se fue insertando los tomacorrientes dobles junto con sus cajas rectangulares y sus puntos para el paso del conductor eléctrico con la tubería de PVC en función a la arquitectura generada en la “plantilla de construcción” mencionada en los párrafos anteriores. Para insertar los interruptores, las luminarias, luces de emergencia y centro de luz junto con sus cajas rectangulares, octagonales y sus puntos para el paso del conductor eléctrico con la tubería PVC en función a la arquitectura, se procedió de igual manera con la única diferencia de que esta vez la vista de planta utilizada fue la titulada “electricidad segundo nivel”. Y para terminar se procedió con la ubicación del tablero de distribución y sus respectivas cuchillas y conexión de los circuitos de los tomacorrientes, interruptores, luminarias, etc.

- 2) El modelamiento 3D en el software Revit y la lectura o identificación de planos en 2D nos permitieron identificar un total de 58 incompatibilidades presentes en el juego de planos del expediente técnico existente de la I.E.I. N° 1373 correspondientes a las especialidades de estructura, arquitectura, instalaciones sanitarias e instalaciones eléctricas. Para la especialidad de estructuras se encontraron 34 incompatibilidades correspondientes al 58.64%. Para la especialidad de arquitectura se encontraron 12 incompatibilidades correspondientes al 20.68%. Para la especialidad de instalaciones sanitarias se encontraron 6 incompatibilidades correspondientes al 10.34% y para la especialidad de instalaciones eléctricas se encontraron 6 incompatibilidades correspondientes al 10.34%, por lo que se concluye que las partidas o actividades en la especialidad de estructuras serán aquellas que presentarán la mayor variación en metrados correspondientes a los elementos estructurales de zapatas, vigas y platea de cimentación columnas y vigas de amarre. El análisis de las incompatibilidades nos indica que la variación de los metrados estará en que la mayoría de las dimensiones de los elementos estructurales mencionados anteriormente no se encuentran correctamente definidos o establecidos según los planos y por ende al momento de ejecutar los elementos estructurales en el proyecto se generará un pensamiento de duda o divagación en el personal de construcción, por lo tanto, las actividades empezarán con los retrasos o contratiempos.
- 3) Cuando se realizó la primera tabla de comparación donde se colocaron todas las partidas del presupuesto junto al metrado original del expediente y cuando se realizó la segunda tabla de comparación donde se colocó el metrado manual realizado por los autores de la investigación en las partidas del presupuesto que se vieron afectadas por las incompatibilidades encontradas en el objetivo N° 02 junto a las partidas que no se vieron afectadas por las incompatibilidades encontradas en el objetivo N° 02, se dedujo que la diferencia entre el costo

directo del proyecto original y el costo directo del proyecto después de aplicar la metodología BIM será de S/ 41,693.64, pero si al costo directo del proyecto original y el costo directo del proyecto después de aplicar la metodología BIM se le suman los montos del componente 2, componente 3, componente 4 y componente 5 junto con los porcentajes de gastos generales, utilidad y impuesto general de venta se concluyó que la diferencia obtenida para el costo total del proyecto original y el costo total del proyecto después de aplicar la metodología BIM será de S/ 59,407.19.

- 4) Después de analizar, comprender e interpretar el expediente técnico existente de la I.E.I N° 1373, Ollanta Humala en el distrito de Veintiséis de Octubre se logró identificar que este no presentaba un cronograma de obra que contemplara con los parámetros de días para cada actividad, las actividades predecesoras y las sucesoras, ruta crítica, etc. El expediente técnico solo presentaba un cronograma valorizado para 5 meses, es por ello que con los metrados o cuantificación de materiales realizados de manera manual por los autores de la investigación en las partidas que se vieron afectadas por el reconocimiento de las incompatibilidades en el objetivo N°02 junto con el resto de partidas del presupuesto que no se vieron afectadas por el reconocimiento de las incompatibilidades en el objetivo N° 02 se procedió con la elaboración del cronograma de obra y cuando se realizó la comparación entre el número de días del cronograma valorizado que son 150 días calendarios y la cantidad de días calculados en el software Primavera P6 que fueron 109 días calendarios se concluyó que después de aplicar la metodología BIM en la I.E.I N°1373 la diferencia será de 41 días calendario.
- 5) De las conclusiones anteriores se determina que la aplicación de la metodología BIM en la I.E.I N° 1373 es efectiva y idónea y que influyó en primera instancia en el reajuste y diagnóstico temprano de errores en los planos del expediente técnico traducidos a las incompatibilidades expuestas en el objetivo N°02, en segunda instancia influyó en el costo total del proyecto con una diferencia de S/ 59,407.19 y en tercera instancia influyó en la duración inicial de la obra con una diferencia de 41 días calendarios. Resaltar que para la presente investigación BIM no solo fue el uso de Revit, sino un conjunto de varios softwares entre ellos (Autocad, Primavera P6). Por lo tanto, emitimos nuestra opinión en que la metodología BIM como herramienta nos ayudó en el cumplimiento de nuestros objetivos y rectificamos en que esta gestión a nivel mundial es la futura herramienta como reconocimiento de los errores y problemas que se pueden presentar de manera temprana o tardía en los proyectos públicos o privados.

VIII. RECOMENDACIONES

- 1) Se recomienda que se empiecen a realizar más trabajos de investigación enfocados en metodología BIM y que estos trabajos sirvan como bases de apoyo para la estandarización de la metodología BIM en las empresas constructoras a nivel nacional. Los cambios que la metodología BIM realice de forma más temprana en las etapas iniciales del ciclo de vida de un proyecto demostrarán que mientras más mayor sea el retorno de las inversiones en la etapa de ejecución mayor serán las reducciones en las ampliaciones de plazo y adicionales típicos de todo proyecto y estas razones apoyarán con que la estandarización de la metodología BIM en el país fue una decisión correcta que solucionará las amplias brechas y carencias en el sector construcción.
- 2) Se recomienda que todos los profesionales y empresas constructoras o contratistas que deseen implementar la metodología BIM deben de invertir en capacitación a todos los miembros del equipo de trabajo, aparte se debe de invertir en la obtención para paquetes de softwares y herramientas BIM. Un modelo en gestión BIM estará bien hecho dependiendo de que el trabajo de todos los integrantes del equipo se maneje dentro de los mismos lineamientos y se establezca un flujo de trabajo correcto para no tener resultados negativos y contraproducentes que alarguen la etapa de adaptación a esta nueva metodología.
- 3) Se recomienda trabajar en la aplicación y sociabilización del software Revit como un proceso de enseñanza en metodología BIM ya que es una herramienta de modelado muy completa que se encuentra en constante evolución con respecto a metodología BIM, se debe de empezar a trabajar con los menús y los comandos similares a los de AutoCAD como uno de los programas más utilizados en nuestro país para elaborar proyectos facilitando el proceso de adaptación. Adicionalmente se recomienda que sea necesario conocer y hacer seguimiento a los estándares internacionales de organizaciones, ya que estos estándares se han tomado el rol de establecer los parámetros y lineamientos para trabajar con esta nueva metodología.
- 4) Se recomienda que la Universidad Cesar Vallejo implemente dentro de su enseñanza la metodología BIM, se debería de incluir el curso dentro de la malla curricular para los estudiantes de Ingeniería Civil, debido a que en la actualidad es una necesidad la utilización y/o aplicación de la metodología BIM para proyectos de construcción según el decreto supremo N°289-2019-EF que especifica el decreto de las disposiciones para la adhesión progresiva de BIM en la inversión estatal señalado dentro del artículo 5 donde se puntualiza la aprobación e implementación del plan BIM Perú.

REFERENCIAS

- 1) Alonso, J. (2015) "Nivel de desarrollo LOD. Definiciones, innovaciones y adaptación a España". Spanish Journal of Building Information Modelinf, 15(1), 40-56.
- 2) Andrades, S & Flores, A. (2020) "Plan de ejecución BIM para la gestión de un proyecto de oficina en Lima Metropolitana". (Lima).
- 3) Botero, L, Isaza Pulido, J, & Vázquez Hernández, A. (2015) "Estado de la práctica del BIM". (Colombia).
- 4) Chacón, D & Cuervo, G. (2017) "Implementación de la metodología BIM para elaborar proyectos mediante el software REVIT". (Venezuela).
- 5) Del Caño, A & Solano, L. (2007) "Diseño, ingeniería, fabricación y ejecución asistidos por ordenador en la construcción: evolución y desafíos a futuro" Informes de la Construcción, 59(505), 53-71.
- 6) Dataedro. (2017). Definición BIM [En línea]. Recuperado de <http://www.dataedro.com/index.php/es/acercadelbim/20-definicion>.
- 7) Espacio BIM. (2015). Manual-avanzado-Autodesk-Revit-Architecture. Recuperado el de <https://www.espaciobim.com/recursos-gratis/>
- 8) Espinoza, J & Pacheco, R. (2014). "Mejoramiento de la constructibilidad mediante herramientas BIM" (Lima).
- 9) Eyzaguirre, V, Raúl, R. (2015) "Potenciando la capacidad de análisis y comunicación de los proyectos de construcción, mediante herramientas virtuales BIM 4D durante la etapa de planificación" (Lima).
- 10) Farfán, E., & Chavil, J. (2016) "Análisis y evaluación de la implementación de la metodología BIM en empresas peruanas". (Lima).
- 11) Flórez, M & García, C. (2018) "Propuesta de un estándar para implementar la metodología BIM en obras de edificación financiadas con recursos públicos en Colombia" (Colombia).
- 12) Graña y Montero. (2012). Manual de Estándares BIM (1ed.). (Perú).
- 13) Graciela, F. (2003) "Diseño de estructuras metálicas estados limites LRFD" (Venezuela).
- 14) Graciela, F. (2005) "Proyectos de estructuras de acero" (Venezuela).
- 15) Goyzueta, G & Puma, H. (2016) "Implementación de la metodología BIM y el sistema Last Planner 4D para la mejora de gestión de la obra "Residencial Montesol-Dolores". (Arequipa).

- 16) Hardin, B. (2009). BIM and Construction Management: Proven Tools, Methods, and Workflows.
- 17) Jara, D. (2017) "VDC/BIM en la coordinación de especialidades durante el gerenciamiento de proyectos de construcción" (Cusco).
- 18) Karathodoros, G. & Brynjólfsson, Ò. (2013) "Governing the implementation of BIM A construction client perspective. (tesis de maestría). Chalmers University of Technology, Gothenburg". (Suecia).
- 19) Libertador, U. (2006) "Manual de trabajos de Grado de Especialización" Maestría y Tesis Doctorales.
- 20) Méndez, C. (2006) "Metodología: Diseño y desarrollo del proceso de investigación con énfasis en ciencias empresariales". Editorial Limusa.
- 21) Montellano, C. (2013) "Procesos de implementación de Tecnologías BIM y diseño bajo las mismas en empresas de Ingeniería". (Bolivia).
- 22) Palomeque, Z. (2017) "Plan de implementación de metodología BIM en el ciclo de vida en un proyecto Ismael Antonio Cerón (551035); David Andrés Liévano Ramos (551053)". (Colombia).
- 23) Pailiacho, M. (2014) "Identificar los impactos en los indicadores clave de desempeño (kpi) dentro de la industria AEC por la aplicación de VDC" (Ecuador).
- 24) Ramírez, N. (2019) "Propuesta para la implementación de la metodología BIM en el desarrollo de nuevos proyectos de infraestructura en la Policía Nacional de Colombia. (Colombia).
- 25) Reyes, A, Cordero, P & Candelario, A. (2016) "BIM Diseño y Gestión de la Construcción". (Madrid).
- 26) Ruiz, P. (2015) "Propuesta de técnicas y herramientas para optimizar la gestión visual y de las comunicaciones durante la etapa de diseño de un proyecto de construcción" (Lima).
- 27) Saldias, R. (2010) "Estimación de los beneficios de realizar una coordinación digital de proyectos con tecnologías BIM" (Chile).
- 28) Sampieri, R, Collado, C, & Lucio, P. (1996) "Metodología de la investigación. 5ta Edición". Editorial McGraw-Hill"
- 29) Tacora, A & Rivera, M. (2020) "Aplicación de la metodología BIM (Building Information Mcentrosodeling) para mejorar los alcances en la etapa de diseño en proyectos de comerciales". (Tacna).
- 30) Vera, C & Jordano, J. (2018) "Confiableidad estructural del modelado BIM para un edificio de albañilería confinada de 04 pisos". (Arequipa).

ANEXOS

ANEXO N° 01: OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TITULO: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN EL PROYECTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N°1373 - OLLANTA HUMALA, 26 DE OCTUBRE, PIURA, 2022.

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES
<p>VARIABLE INDEPENDIENTE: METODOLOGIA BIM</p>	<p>Según DUARTE, M & PINILLA, A. (2014), expresan que “la metodología BIM (Building Information Modeling), es un instrumento con la capacidad de diseñar e inspeccionar de manera tridimensional los proyectos con la finalidad de compartir toda la información para su uso correcto en todas las fases del proyecto.</p>	<p>La metodología BIM es el conjunto de diversos softwares de modelamiento en 3D como por ejemplo el REVIT el cual une las diferentes especialidades que conforman una infraestructura. Y que en conjunto con las sesiones ICE y un especialista por cada especialidad se detectan de manera temprana los errores e incompatibilidades que se pueden generar en la etapa de ejecución, con la finalidad de conceder una solución eficiente y eficaz que evite gastos y tiempo adicional que no se prevén en la etapa inicial de un proyecto.</p>	<p>MODELAMIENTO</p>	<p>SOFTWARE REVIT</p>
			<p>INCOMPATIBILIDADES</p>	<p>INTERFERENCIAS EN LOS PLANOS DE LAS ESPECIALIDADES</p>
			<p>COMPARACIONES</p>	<p>METRADOS, ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y CRONOGRAMA</p>

ANEXO N° 02: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**TITULO: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN EL PROYECTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N°1373****- OLLANTA HUMALA, 26 DE OCTUBRE, PIURA, 2022.**

OBJETIVOS ESPECIFICOS	POBLACIÓN	MUESTRA	TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Elaborar el modelamiento de los planos de las 4 especialidades de la I.E.I N° 1373 en el software Revit 2020.	Proyectos de construcción y mejoramiento para instituciones educativas públicas en el distrito 26 de Octubre, Piura.	Proyecto público de construcción para la Institución Educativa Inicial N°1373, 26 de Octubre, Piura.	Análisis Documental.	○ Fichas de Recojo.
Identificar las incompatibilidades de los planos de la I.E.I N° 1373 por medio del Software Revit 2020.			Observación Directa.	○ Fichas de Observación.
Comparar las incompatibilidades encontradas en el Software Revit 2020 con el expediente técnico de la I.E.I N° 1373.			Análisis Documental.	○ Fichas de Recojo.

ANEXO N° 03: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA					
TITULO: APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN EL PROYECTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N°1373 - OLLANTA HUMALA, 26 DE OCTUBRE, PIURA, 2022					
PROBLEMA		OBJETIVOS		HIPOTESIS	
GENERAL	ESPECIFICOS	GENERAL	ESPECIFICOS	GENERAL	ESPECIFICOS
¿Cuál es la aplicación de la metodología BIM en el proyecto de la I.E.I N° 1373, Ollanta Humala, 26 de Octubre, Piura?	¿Cuál es el modelamiento de los planos para las 4 especialidades de la I.E.I N° 1373 en el software Revit 2020?	Realizar la aplicación de la metodología BIM en la I.E.I N° 1373, Ollanta Humala en el distrito 26 de Octubre, Piura.	Elaborar el modelamiento de los planos de las 4 especialidades de la I.E.I N° 1373 en el software Revit 2020.	No tiene hipótesis, porque es una investigación no experimental descriptiva.	
	¿Cuáles son las incompatibilidades de los planos por medio del Software Revit 2020?		Identificar las incompatibilidades de los planos de la I.E.I N° 1373 por medio del Software Revit 2020.		
	¿Cuál es la comparación entre las incompatibilidades encontradas en el Software Revit 2020 con el expediente técnico de la I.E.I N° 1373?		Comparar las incompatibilidades encontradas en el Software Revit 2020 con el expediente técnico de la I.E.I N° 1373.		

ANEXO N° 04: FICHA DE INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE DE PROYECTO	ESPECIALIDAD	ITEM	COMPONENTE	OBSERVACIONES	ESCALA DE OBSERVACION			
					MUY ALTO	ALTO	MEDIO	BAJO
INCOMPATIBILIDADES DE LA OBRA I.E 1373 OLLANTA HUMALA, 26 DE OCTUBRE-PIURA 2022	ESTRUCTURAS	1.1	CERCO PERIMETRICO					
		1.2	MODULO 2					
		1.3	MODULO 3					
		1.4	MODULO 4					
		1.5	PATIO DE FORMACION					
		1.6	CISTERNA Y TANQUE ELEVADO					
	ARQUITECTURA	2.1	CERCO PERIMETRICO					
		2.2	MODULO 2					
		2.3	MODULO 3					
		2.4	MODULO 4					
		2.5	CISTERNA Y TANQUE ELEVADO					
		2.6	VEREDAS					
	INSTALACIONES SANITARIAS	3.1	MODULO 2					
		3.2	MODULO 3					
		3.3	MODULO 4					
	INSTALACIONES ELECTRICAS	4.1	MODULO 2					
		4.2	MODULO 3					
		4.3	MODULO 4					

ANEXO N°05: SUSTENTO DE METRADOS MANUALES PARA PARTIDAS AFECTADAS POR INCOMPATIBILIDADES EN EL OBJETIVO N°02

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	METRADO EN EXPEDIENTE TECNICO	SUSTENTO DE METRADO MANUAL																METRADO REAL	
				PTO	ML	AREAS (M2)			PARCIAL	VOLUMEN (M3)				PARCIAL	ACERO (KG)				PARCIAL		
						N° VECES	L	A		N° VECES	L	A	H		Ø	PESO	LONGITUD	N° VECES			ELEMENTO
01.00	ESTRUCTURAS																				
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS																				
01.03.01	EXCAVACION MASIVA CON MAQUINARIA	M3	1,955.54																		1,946.39
01.03.01.01	EXCAVACION MASIVA CON MAQUINARIA PARA VIGAS DE CIMENTACION																				
01.03.01.01.01	PATIO DE FORMACION								2.00	22.20	0.30	0.50				6.66					
01.03.01.01.02	CISTERNA																				
01.03.01.01.02.01	VC TRANSVERSALES								2.00	1.70	0.25	0.30				0.26					
01.03.01.01.02.02	VC LONGITUDINALES								2.00	2.10	0.25	0.30				0.32					
01.03.01.02	EXCAVACION MASIVA CON MAQUINARIA PARA ZAPATAS								2.00	0.80	1.20	1.00				1.92					
01.03.07	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	M3	392.25						1.00			89.42				89.42					302.83
01.05	CONCRETO ARMADO																				
01.05.01	PLATEA DE CIMENTACION																				
01.05.01.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACION	KG	7,917.18																	1,875.58	6,041.60
01.05.01.03.01	ARMADURA SUPERIOR - HORIZONTAL															1/2"	0.99	21.82	1.00	17.00	367.23
01.05.01.03.02	ARMADURA SUPERIOR - VERTICAL															1/2"	0.99	10.20	1.00	36.00	363.53
01.05.01.03.03	ARMADURA INFERIOR VERTICAL (L=9.85) CONTINUO / EJE G-L															1/2"	0.99	10.20	1.00	32.00	323.14
01.05.01.03.04	ARMADURA INFERIOR VERTICAL (L=9.85) INTERCALADO / EJE G-L															1/2"	0.99	10.20	1.00	17.00	171.67
01.05.01.03.05	ARMADURA INFERIOR VERTICAL (L=2.10) CONTINUO / EJE G-L															1/2"	0.99	2.10	1.00	41.00	85.24
01.05.01.03.06	ARMADURA INFERIOR HORIZONTAL (L=22.62) CONTINUO / EJE 1-3															1/2"	0.99	21.82	1.00	13.00	280.82
01.05.01.03.07	ARMADURA INFERIOR HORIZONTAL (L=22.62) INTERCALADO / EJE 1-3															1/2"	0.99	21.82	1.00	9.00	194.42
01.05.01.03.08	ARMADURA INFERIOR HORIZONTAL (L=2.10) INTERCALADO / EJE 1-3															1/2"	0.99	2.10	1.00	27.00	56.13
01.05.01.03.09	ARMADURA INFERIOR HORIZONTAL (L=1.20) INTERCALADO / EJE 1-3															1/2"	0.99	1.20	1.00	9.00	10.69
01.05.01.03.10	ARMADURA INFERIOR HORIZONTAL (L=2.55) INTERCALADO / EJE 1-3															1/2"	0.99	2.55	1.00	9.00	22.72
01.05.02	ZAPATAS																				
01.05.02.01	ZAPATAS CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	34.10																		32.18
01.05.02.01.01	ZAPATAS EN PÓRICO DE ENTRADA																				
01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	M2	80.30											8.00							72.30
01.05.02.02.01	ZAPATAS EN PÓRICO DE ENTRADA					2.00	0.80	1.20													
01.05.02.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 ZAPATAS	KG	626.36																	14.88	611.48
01.05.02.03.01	ARMADURA LONGITUDINAL															5/8"	1.55	0.72	2.00	2.00	4.46
01.05.02.03.02	ARMADURA TRANSVERSAL															5/8"	1.55	1.12	3.00	2.00	10.42
01.05.03	VIGA DE CIMENTACION																				
01.05.03.01	VIGA DE CIMENTACION CONCRETO 210 KG/CM2	M3	23.95																		12.72
01.05.03.01.01	PATIO DE FORMACION								2.00	22.20	0.40	0.60				11.23					
01.05.03.01.02	CISTERNA																				
01.05.03.01.02.01	VC TRANSVERSALES								2.00	1.70	0.25	0.30				0.26					
01.05.03.01.02.02	VC LONGITUDINALES								2.00	2.10	0.25	0.30				0.32					
01.05.03.02	VIGAS DE CIMENTACION-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	39.20											5.16							34.04
01.05.03.02.01	CISTERNA																				
01.05.03.02.01.01	VC TRANSVERSALES					2.00	1.70	0.25													
01.05.03.02.01.02	VC LONGITUDINALES					2.00	2.10	0.25													
01.05.03.03	ACERO FY=4200 KG/CM2 VIGAS DE CIMENTACION	KG	5,628.67																		821.15
01.05.03.03.01	PATIO DE FORMACION																				713.85
01.05.03.03.01.01	LONGITUDINALES															5/8"	1.55	22.12	4.00	2.00	274.29
01.05.03.03.01.02	ESTRIBOS															1/2"	0.99	2.00	111.00	2.00	439.56
01.05.03.03.02	CISTERNA																				107.30
01.05.03.03.02.01	VC TRANSVERSALES															5/8"	1.55	1.62	12.00	1.00	30.13
01.05.03.03.02.02	VC LONGITUDINALES															5/8"	1.55	2.02	12.00	1.00	37.57
01.05.03.03.02.03	VC TRANSVERSALES-ESTRIBOS															1/2"	0.99	1.00	9.00	2.00	17.82
01.05.03.03.02.04	VC LONGITUDINALES-ESTRIBOS															1/2"	0.99	1.00	11.00	2.00	21.78
01.05.05	COLUMNAS Y PLACAS																				
01.05.05.01	CONCRETO F'C=175 KG/CM2	M3	17.92																		16.74
01.05.05.02	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 KG/CM2-1ER PISO	M3	18.88																		15.52
01.05.05.02.01	COLUMNAS IRREGULARES EN CERCO PERIMETRICO																				
01.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	483.69					5.00				0.28									482.29
01.05.05.05	COLUMNAS-ENCOFRADO DESENCOFRADO CARAVISTA C/ ADITIVO	M2	302.67												11.29						291.38
01.05.05.05.01	COLUMNAS IRREGULARES EN CERCO PERIMETRICO							12.00				0.94									
01.05.05.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 COLUMNAS	KG	12,873.28																		322.15
01.05.05.06.01	COLUMNAS IRREGULARES EN CERCO PERIMETRICO																				12,551.13
01.05.05.06.01.01	ACERO LONGITUDINAL															1/2"	0.99	3.90	72.00	1.00	277.99
01.05.05.06.01.02	ESTRIBOS															1/4"	0.25	0.92	16.00	12.00	44.16
01.05.06	VIGAS																				
01.05.06.03	CONCRETO F'C=210 KG/CM2 CON ADITIVO PLASTIFICANTE-CARAVISTA	M3	63.11																		59.90
01.05.06.03.01	VIGA EN PÓRICO DE ENTRADA																				
01.05.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2	325.52												8.75						316.77
01.05.06.04.01	VIGA EN PÓRICO DE ENTRADA																				
01.05.06.06	ACERO FY=4200 KG/CM2 VIGAS	KG	8,831.18																		118.67
01.05.06.06.01	VIGA EN PÓRICO DE ENTRADA																				
01.05.06.06.01.01	ACERO LONGITUDINAL															1/2"	0.99	7.80	12.00	1.00	92.66
01.05.06.06.01.02	ESTRIBOS															1/4"	0.25	1.02	34.00	3.00	26.01
02.00	ARQUITECTURA																				
02.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS																				
02.02.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	M2	8.82					1.00				1.19	1.19								7.63
02.02.13	EMPASTADO DE MUROS DE LADRILLOS	M2	643.18																		545.20
02.06	CARPINTERIA DE MADERA																				
02.06.01	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90° CON VISOR	M2	9.66																		8.00
02.06.02	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE 180° CON VISOR	M2	2.52																		2.00
02.06.03	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180° CON VISOR	M2	13.44																		10.00
02.06.04	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180° SIN VISOR	M2	6.26																		4.00
02.06.05	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90° SIN VISOR	M2	13.99																		12.00
02.08	VIDRIOS Y VENTANAS																				
02.08.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6 MM (PROYECTANTE-CORREDIZA) Y PROTECCION DE ALUMINIO ANODIZADO	M2	54.21																		45.90
02.08.02	SUMINIST																				

ANEXO N° 06: PLANILLA DE PARTIDAS ORIGINALES CON METRADO ORIGINAL						
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO DE EXP TEC	PRECIO UNITARIO	PP CON METRADO DE ET	
1.0	ESTRUCTURAS	-	-	-	S/ 829,262.31	-
1.1	OBRAS PROVISIONALES	-	-	-	-	-
1.1.1	CARTEL DE OBRA 3.60X7.20	UND	1.00	S/ 943.07	S/ 943.07	-
1.1.2	CASETA, ALMACEN Y VIGILANCIA PARA LA OBRA	M2	12.00	S/ 186.48	S/ 2,237.76	-
1.1.3	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	M	210.83	S/ 44.10	S/ 9,297.60	-
1.2	TRABAJOS PRELIMINARES	-	-	-	-	-
1.2.1	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	M2	1,401.53	S/ 2.45	S/ 3,433.75	-
1.2.2	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00	S/ 5,016.62	S/ 5,016.62	-
1.2.3	MITIGACIÓN AMBIENTAL	-	-	-	-	-
1.2.3.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIONES	-	-	-	-	-
1.2.3.1.1	SERVICIOS HIGIENICOS	UND	2.00	S/ 350.00	S/ 700.00	-
1.2.3.1.2	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	UND	4.00	S/ 92.94	S/ 371.76	-
1.2.3.1.3	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	UND	1.00	S/ 589.63	S/ 589.63	-
1.2.3.2	SUB PROGRAMA DE CONTROL DE POLVO Y EMISIONES	-	-	-	-	-
1.2.3.2.1	MONITOREO DEL AIRE	EST	2.00	S/ 387.80	S/ 775.60	-
1.2.3.2.2	MONITOREO DEL RUIDO	EST	2.00	S/ 387.80	S/ 775.60	-
1.2.3.3	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	-	-	-	-	-
1.2.3.3.1	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	GLB	1.00	S/ 813.40	S/ 813.40	-
1.2.3.4	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	-	-	-	-	-
1.2.3.4.1	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	MES	4.00	S/ 479.03	S/ 1,916.12	-
1.2.3.5	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA	-	-	-	-	-
1.2.3.5.1	REPOSICIÓN DE SUELO	DIA	15.00	S/ 142.70	S/ 2,140.50	-
1.2.3.5.2	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTES	DIA	40.00	S/ 12.96	S/ 518.40	-
1.2.3.6	SEGURIDAD Y SALUD	-	-	-	-	-
1.2.3.6.1	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	S/ 33,123.84	S/ 33,123.84	-
1.2.3.7	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID 19	-	-	-	-	-
1.2.3.7.1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19	GLB	1.00	S/ 5,500.00	S/ 5,500.00	-
1.2.3.7.2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CENTROS DE TRABAJO	MES	5.00	S/ 2,225.48	S/ 11,127.40	-
1.2.3.7.3	EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL INGRESO E INCORPORACIÓN AL CENTRO DE TRABAJO	UNIDAD	40.00	S/ 150.00	S/ 6,000.00	-
1.2.3.7.4	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO	MES	5.00	S/ 287.70	S/ 1,438.50	-
1.2.3.7.5	SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO	GLB	1.00	S/ 750.00	S/ 750.00	-
1.2.3.7.6	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN COLECTIVA	GLB	1.00	S/ 1,152.30	S/ 1,152.30	-
1.2.3.7.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL (40 PERSONAS)	DIA	150.00	S/ 48.00	S/ 7,200.00	-
1.2.3.7.8	VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID 19	GLB	1.00	S/ 6,522.70	S/ 6,522.70	-
1.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	-	-
1.3.1	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA	M3	1,955.54	S/ 10.28	S/ 20,102.95	-
1.3.2	EXCAVACIÓN DE ZANJA MANUAL PARA CIMENTACIÓN	M3	272.57	S/ 39.32	S/ 10,717.45	-
1.3.3	EXCAVACIÓN MANUAL PARA PLATAFORMAS, VEREDAS, RAMPAS Y MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PREPARADO	M3	142.93	S/ 39.32	S/ 5,620.01	-
1.3.4	MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PREPARADO	M3	255.38	S/ 53.20	S/ 13,586.22	-
1.3.5	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	M2	692.66	S/ 14.31	S/ 9,911.96	-
1.3.6	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO, MATERIAL PROPIO CON ROLLO DE 200 MTS.	M3	321.52	S/ 21.58	S/ 6,938.40	-
1.3.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	M3	392.25	S/ 51.19	S/ 20,079.28	-
1.3.8	RELLENO CON HORMIGON EN OBRAS EXTERIORES	M3	49.98	S/ 105.69	S/ 5,282.39	-
1.3.9	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RASANTE	M2	1,259.43	S/ 7.47	S/ 9,407.94	-
1.3.10	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA UNA DISTANCIA DE 30 MTS.	M3	2,030.32	S/ 6.76	S/ 13,724.96	-
1.3.11	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	2,504.84	S/ 8.87	S/ 22,217.93	-
1.4	CONCRETO SIMPLE	-	-	-	-	-
1.4.1	SOLADO DE CONCRETO PARA CIMENTACIÓN F' C= 100 Kg/CM2	M3	24.42	S/ 288.20	S/ 7,037.84	-
1.4.2	CIMENTOS CORRIDOS F' C= 100 Kg/cm2 + 30% PG	M3	124.64	S/ 199.95	S/ 24,921.77	-
1.4.3	CONCRETO F' C= 175 Kg/ CM2 ACABADO FROTACHADO S/BRUÑAS 6	M2	351.32	S/ 33.52	S/ 11,776.25	-
1.5	CONCRETO ARMADO	-	-	-	-	-
1.5.1	PLATEA DE CIMENTACIÓN	-	-	-	-	-
1.5.1.1	CONCRETO F' C= 210 Kg/ CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	M3	198.98	S/ 350.51	S/ 69,744.48	-
1.5.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO PLATEA DE CIMENTACIÓN	M2	64.70	S/ 39.56	S/ 2,559.53	-
1.5.1.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	KG	7,917.18	S/ 4.31	S/ 34,123.05	-
1.5.1.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	497.45	S/ 2.17	S/ 1,079.47	-
1.5.2	ZAPATAS	-	-	-	-	-
1.5.2.1	ZAPATAS CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	34.10	S/ 334.00	S/ 11,389.40	-
1.5.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE ZAPATAS	M2	80.30	S/ 39.87	S/ 3,201.56	-
1.5.2.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN ZAPATAS	KG	626.36	S/ 4.31	S/ 2,699.61	-
1.5.2.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	6.38	S/ 2.17	S/ 13.84	-
1.5.3	VIGA DE CIMENTACIÓN	-	-	-	-	-
1.5.3.1	VIGAS DE CIMENTACIÓN CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	23.95	S/ 350.50	S/ 8,394.48	-
1.5.3.2	VIGAS DE CIMENTACIÓN ENCOFRADO Y DESENCOFADO	M2	39.20	S/ 39.87	S/ 1,562.90	-
1.5.3.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 VIGAS DE CIMENTACIÓN	KG	5,628.67	S/ 4.22	S/ 23,752.99	-
1.5.3.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	253.11	S/ 2.17	S/ 549.25	-
1.5.4	SOBRECIMIENTO REFORZADOS	-	-	-	-	-
1.5.4.1	CONCRETO F' C= 175 KG/ CM2, SOBRECIMIENTO ARMADO	M3	53.65	S/ 347.26	S/ 18,630.50	-
1.5.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO SOBRECIMIENTO	M2	607.13	S/ 38.32	S/ 23,265.22	-
1.5.4.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 SOBRECIMIENTO REFORZADO	KG	3,534.57	S/ 4.22	S/ 14,915.89	-
1.5.4.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	607.13	S/ 2.17	S/ 1,317.47	-
1.5.5	COLUMNAS Y PLACAS	-	-	-	-	-
1.5.5.1	CONCRETO F' C= 175 KG/ CM2	M3	17.92	S/ 374.00	S/ 6,702.08	-
1.5.5.2	CONCRETO EN COLUMNAS F' C= 210 Kg/CM2 1ER PISO	M3	18.88	S/ 427.56	S/ 8,072.33	-
1.5.5.3	COLUMNAS - CONCRETO 210 Kg/ CM2- 1PISO C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVISTA	M3	29.96	S/ 443.55	S/ 13,288.76	-
1.5.5.4	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE COLUMNAS	M2	483.69	S/ 39.95	S/ 19,323.42	-
1.5.5.5	COLUMNAS- ENCOFRADO DESENCOFADO CARAVISTA C/ADITIVO	M2	302.67	S/ 58.49	S/ 17,703.17	-
1.5.5.6	ACERO Fy= 4200 Kg/cm2 COLUMNAS	KG	12,873.28	S/ 4.22	S/ 54,325.24	-
1.5.5.7	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	786.36	S/ 2.17	S/ 1,706.40	-
1.5.6	VIGAS	-	-	-	-	-
1.5.6.1	CONCRETO F' C= 175 KG/CM2	M3	15.09	S/ 371.32	S/ 5,603.22	-
1.5.6.2	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	11.63	S/ 419.54	S/ 4,879.25	-
1.5.6.3	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2 CON ADITIVO PLASTIFICANTE- CARAVISTA	M3	63.11	S/ 434.64	S/ 27,430.13	-
1.5.6.4	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS	M2	325.52	S/ 41.40	S/ 13,476.53	-
1.5.6.5	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VIGAS CARAVISTA CON ADITIVO	M2	483.66	S/ 58.60	S/ 28,342.48	-
1.5.6.6	ACERO Fy=4200 KG/ CM2, VIGAS	KG	8,831.18	S/ 4.22	S/ 37,267.58	-
1.5.6.7	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	720.79	S/ 2.17	S/ 1,564.11	-
1.5.7	LOSA ALIGERADA H=0.20m	-	-	-	-	-
1.5.7.1	CONCRETO F' C=210 KG/CM2, LOSA ALIGERADA	M3	36.62	S/ 370.91	S/ 13,582.72	-
1.5.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSA ALIGERADA	M2	418.55	S/ 44.53	S/ 18,638.03	-
1.5.7.3	ACERO Fy= 4200 Kg/cm2, LOSA ALIGERADA	KG	2,543.40	S/ 4.22	S/ 10,733.15	-
1.5.7.4	LADRILLO DE TECHO 15X30X30	PZA	3,487.00	S/ 2.82	S/ 9,833.34	-
1.5.7.5	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	418.55	S/ 2.17	S/ 908.25	-
1.5.8	LOSAS MACIZAS	-	-	-	-	-
1.5.8.1	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	0.94	S/ 361.10	S/ 339.43	-
1.5.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSAS	M2	10.75	S/ 44.53	S/ 478.70	-
1.5.8.3	ACERO Fy= 4200 KG/CM2	KG	80.79	S/ 4.22	S/ 340.93	-
1.5.8.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	10.75	S/ 2.17	S/ 23.33	-
1.6	TANQUE ELEVADO	-	-	-	-	-
1.6.1	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	12.88	S/ 419.54	S/ 5,403.68	-
1.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	M2	88.48	S/ 58.60	S/ 5,184.93	-
1.6.3	ACERO F' Y= 4200 KG/M2	KG	2,462.84	S/ 4.22	S/ 10,393.18	-
1.7	CISTERNA	-	-	-	-	-
1.7.1	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	6.33	S/ 419.54	S/ 2,655.69	-
1.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO	M2	43.48	S/ 58.60	S/ 2,547.93	-
1.7.3	ACERO F' Y= 4200 KG/M2	KG	1,811.56	S/ 4.22	S/ 7,644.78	-
2.0	ARQUITECTURA	-	-	-	S/ 572,192.20	-
2.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	-	-	-	-	-
2.1.1	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA C.A 1:4 E = 1.5 cm	M2	211.52	S/ 72.98	S/ 15,436.73	-
2.1.2	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE CABEZA C.A 1:4 E = 1.5 cm	M2	220.25	S/ 111.25	S/ 24,502.81	-
2.1.3	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CARAVISTA C.A 1:4 E=1.5 cm	M2	433.75	S/ 89.54	S/ 38,837.98	-
2.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	-	-	-	-	-
2.2.1	TARRAJEO PRIMARIO MEZCLA C:A 1:5	M2	146.31	S/ 23.41	S/ 3,425.12	-
2.2.2	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	509.23	S/ 25.64	S/ 13,056.66	-
2.2.3	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	205.32	S/ 32.88	S/ 6,750.92	-
2.2.4	TARRAJEO EN COLUMNETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	553.05	S/ 37.52	S/ 20,750.44	-
2.2.5	TARRAJEO EN VIGUETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	498.78	S/ 50.32	S/ 25,098.61	-
2.2.6	VESTIDURA DE DERRAMES 1:4	M2	321.50	S/ 14.54	S/ 4,674.61	-
2.2.7	BRUÑAS SEGUN DETALLE 1x1cm y 5mm	M2	2,135.90	S/ 7.65	S/ 16,339.64	-
2.2.8	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	189.58	S/ 33.91	S/ 6,428.66	-
2.2.9	TARRAJEO DE FALSA COLUMNA DE EVACUACION DE 0.2x0.25 cm	M2	5.40	S/ 37.52	S/ 202.61	-
2.2.10	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL 1/2 C	M2	99.00	S/ 34.72	S/ 3,437.28	-
2.2.11	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL EN P	M2	73.93	S/ 33.91	S/ 2,506.97	-
2.2.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	M2	8.82	S/ 32.71	S/ 288.50	-
2.2.13	EMPASTADO DE MUROS DE LADRILLO	M2	643.18	S/ 10.09	S/ 6,489.69	-
2.3	CELORRASOS	-	-	-	-	-
2.3.1	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	M2	405.51	S/ 40.25	S/ 16,321.78	-
2.4	PISOS Y PAVIMENTOS	-	-	-	-	-
2.4.1	PISOS	-	-	-	-	-
2.4.1.1	PISO DE CERÁMICO NACIONAL ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRÁNSITO, 0.30x0.30, COLOR BLANCO	M2	61.88	S/ 37.69	S/ 2,332.26	-

2.4.1.2	PISO DE PORCELANATO DE 0.60 x 0.60, TRANSITO INTENSO	M2	231.59	S/	45.39	S/	10,511.87
2.4.1.3	CONCRETO f'c=175Kg/cm2 , ACABADO FROTACHADO Y RAYADO, e=10cm.INCLY CURADO	M2	294.71	S/	26.65	S/	7,854.02
2.4.1.4	CONCRETO f'c=175 kg/cm2, ACABADO CEMENTO PULIDO, INC. CURADO	M2	20.41	S/	42.94	S/	876.41
2.4.2	VEREDAS DE CONCRETO	-				S/	-
2.4.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE VEREDAS	ML	320.47	S/	20.88	S/	6,691.41
2.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFADO DE LOSAS	ML	134.58	S/	25.50	S/	3,431.79
2.4.2.3	VEREDA CONCRETO 175 KG/CM2 E=4" ACABADO PULIDO 1:2	M2	236.24	S/	52.15	S/	12,319.92
2.4.2.4	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", FROTACHADO Y BRUÑADO (EN PATIO DE FORMACION)	M2	115.67	S/	64.55	S/	7,466.50
2.4.2.5	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", PULIDO	M2	132.32	S/	64.55	S/	8,541.26
2.4.2.6	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	M2	247.99	S/	2.17	S/	538.14
2.4.3	RAMPAS	-				S/	-
2.4.3.1	RAMPA DE CONCRETO F'C=175 kg/cm2 e=4", FROTACHADO Y BRUÑADO SEGUN DISEÑ, INC ENCOFRADO	M2	17.6	S/	73.76	S/	1,298.18
2.4.3.2	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	M2	17.60	S/	2.17	S/	38.19
2.5	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	-				S/	-
2.5.1	ZOCALOS	-				S/	-
2.5.1.1	ZOCALO CERAMICO 0.30x0.30, NACIONAL COLOR BLANCO	M2	90.36	S/	51.89	S/	4,688.78
2.5.2	CONTRAZOCALOS	-				S/	-
2.5.2.1	PORCELANATO 0.10x0.60 GRIS CLARO	ML	114.08	S/	18.27	S/	2,084.24
2.5.2.2	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=10 cm, e=1.5 cm	ML	15.04	S/	9.43	S/	141.83
2.5.2.3	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=20 cm, e=1.5 cm, CON ENDURECEDOR	ML	120.86	S/	12.65	S/	1,528.88
2.5.2.4	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO EN CERCO PERIMETRICO h=40 cm (promedio), e=1.5 cm	ML	413.43	S/	19.84	S/	8,202.45
2.6	CARPINTERIA DE MADERA	-				S/	-
2.6.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, CON VISOR	M2	9.66	S/	508.08	S/	4,908.05
2.6.2	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE 180°, CON VISOR	M2	2.52	S/	844.04	S/	2,126.98
2.6.3	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, CON VISOR	M2	13.44	S/	612.70	S/	8,234.69
2.6.4	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, SIN VISOR	M2	6.26	S/	422.17	S/	2,642.78
2.6.5	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, SIN VISOR	M2	13.99	S/	393.35	S/	5,502.97
2.6.6	CORREAS DE MADERA EN COBERTURA 3"x3"	ML	387.94	S/	7.54	S/	2,925.07
2.7	CARPINTERIA METALICA	-				S/	-
2.7.1	CANALETA DE EVACUACIÓN PLUVIAL EN COBERTURA DE PATIO	ML	48.90	S/	77.68	S/	3,798.55
2.7.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE TUBO DE ACERO D=250 x 4MM	UND	14.00	S/	147.41	S/	2,063.74
2.7.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL Y CUARTO DE CISTERNA, SEGÚN PLANO	M2	12.09	S/	823.45	S/	9,955.51
2.7.4	REJILLA DE CANALETA PLUVIAL DE 1"x1x1/8"	ML	116.18	S/	137.77	S/	16,006.12
2.7.5	ESCALERA DE GATO	ML	7.89	S/	126.69	S/	999.58
2.7.6	BARANDA METALICA DE PROTECCION h=1.05 cm - TANQUE ELEVADO	ML	8.36	S/	125.37	S/	1,048.09
2.7.7	AGARRADERAS PARA DISCAPACITADOS	UND	1.80	S/	367.26	S/	661.07
2.7.8	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS	ML	32.53	S/	74.07	S/	2,409.50
2.7.9	MARCO Y TAPA DE FIERRO 0.80x0.80m - CISTERNA	UND	1.00	S/	222.18	S/	222.18
2.8	VIDRIOS Y VENTANAS	-				S/	-
2.8.1	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6mm (PROYECTANTE-CORREDIZA) Y PROTECCIÓN DE ALUMINIO ANODIZADO	M2	54.21	S/	365.35	S/	19,805.62
2.8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE 6 mm + LAMINA DE SEGURIDAD DE 4 MICRAS Y PROTECTOR	M2	26.86	S/	383.78	S/	10,308.33
2.8.3	PROTECTOR DE VENTANA	M2	2.90	S/	240.38	S/	697.10
2.9	CERRAJIA	-				S/	-
2.9.1	BISAGRA CAPUCHINAS ALUMINIZADA DE 4"x4"	PZA	100.00	S/	15.88	S/	1,588.00
2.9.2	CERRADURA CON MANIJA	PZA	21.00	S/	58.22	S/	1,222.62
2.9.3	CERRADURA DE TRES GOLPES PARA PUERTAS TIPO PARCHE	PZA	3.00	S/	88.80	S/	266.40
2.10	PINTURA	-				S/	-
2.10.1	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	M2	1,281.80	S/	13.61	S/	17,445.30
2.10.2	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETAS	M2	904.29	S/	18.62	S/	16,837.88
2.10.3	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=	M2	15.04	S/	11.71	S/	176.12
2.10.4	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=	ML	120.86	S/	14.88	S/	1,798.40
2.10.5	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIMETRICO	ML	405.04	S/	16.94	S/	6,861.38
2.10.6	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	M2	911.97	S/	7.53	S/	6,867.13
2.10.7	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	M2	283.20	S/	2.79	S/	790.13
2.11	JUNTAS	-				S/	-
2.11.1	JUNTA DE DILATACIÓN e=1" CON ESPUMA PLASTICA + JEBE DE MICROPOROSO	ML	138.54	S/	18.14	S/	2,513.12
2.11.2	JUNTA DE DILATACIÓN EN PISO EXTERIOR DE e=1" RELLENO CON TEKNOPOR Y MORTERO	ML	13.01	S/	10.42	S/	135.56
2.11.3	JUNTA CON MANGUERA DE POLIETILENO DE 1 1/4"	ML	43.45	S/	10.18	S/	442.32
2.12	COBERTURA	-				S/	-
2.12.1	COBERTURA CON PLANCHA TI DE ALUMINIO 3003 H14, e=8mm CALAMINON O SIMILAR	M2	472.18	S/	84.53	S/	39,913.38
2.12.2	COBERTURA AUTOSOPORTADA CURVA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO	M2	257.64	S/	210.96	S/	54,351.73
2.12.3	CUMBRERA e=0.45 mm	ML	49.50	S/	29.75	S/	1,472.63
2.13	VARIOS	-				S/	-
2.13.1	MESADAS DE CONCRETO (Inc. Contrapiso, enchape y acero)	M2	19.00	S/	731.69	S/	13,902.11
2.13.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS SINTETICO	M2	101.00	S/	51.19	S/	5,170.19
2.13.3	LETRAS DE ACERO INOXIDABLE EN PORTADA	GLB	1.00	S/	7,500.00	S/	7,500.00
2.13.4	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	M2	1,542.16	S/	0.58	S/	894.45
2.13.5	SEÑALIZACION DE EVACUACION Y SEGURIDAD	UND	35.00	S/	13.43	S/	470.05
2.13.6	EXTINTORES	UND	2.00	S/	83.40	S/	166.80
2.13.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, INC. DADOS DE CONCRETO	GLB	1.00	S/	11,978.97	S/	11,978.97
2.13.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASTA DE BANDERA	UND	1.00	S/	1,720.62	S/	1,720.62
2.13.9	PODIO DE CONCRETO	M2	0.16	S/	1,849.29	S/	295.89
3	INSTALACIONES SANITARIAS	-				S/	80,551.42
3.1	APARATOS SANITARIOS	-				S/	-
3.1.1	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	UND	4.00	S/	299.43	S/	1,197.72
3.1.2	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	UND	2.00	S/	221.55	S/	443.10
3.1.3	URINARIO BAMBI BLANCO TREFOL	UND	4.00	S/	357.90	S/	1,431.60
3.1.4	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	UND	4.00	S/	461.22	S/	1,844.88
3.1.5	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	PZA	1.00	S/	529.23	S/	529.23
3.1.6	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	UND	1.00	S/	34.06	S/	34.06
3.1.7	PAPELERA DE LOSA COLOR	UND	6.00	S/	46.81	S/	280.86
3.1.8	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	UND	14.00	S/	67.69	S/	947.66
3.2	SISTEMA DE AGUA FRIA	-				S/	-
3.2.1	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC	PTO	15.00	S/	94.73	S/	1,420.95
3.2.2	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1/2", NTP 399.166:2008	ML	60.48	S/	13.03	S/	788.05
3.2.3	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 3/4", NTP 399.166:2008	ML	124.84	S/	14.42	S/	1,800.19
3.2.4	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1", NTP 399.166:2008	ML	37.67	S/	16.37	S/	616.66
3.2.5	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1 1/2", NTP 399.166:2008	ML	21.91	S/	16.14	S/	353.63
3.2.6	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10, 2", NTP 399.166:2008	ML	16.34	S/	18.95	S/	309.64
3.2.7	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-				S/	-
3.2.7.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML	163.25	S/	5.00	S/	816.25
3.2.7.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	163.25	S/	7.51	S/	1,226.01
3.2.7.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	163.25	S/	2.70	S/	440.78
3.2.7.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	163.25	S/	8.14	S/	1,328.86
3.2.7.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	0.13	S/	16.83	S/	2.19
3.2.8	VALVULAS Y LLAVES	-				S/	-
3.2.8.1	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UND	1.00	S/	87.67	S/	87.67
3.2.8.2	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UND	7.00	S/	100.35	S/	702.45
3.2.8.3	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	UND	1.00	S/	111.67	S/	111.67
3.2.8.4	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	UND	1.00	S/	211.72	S/	211.72
3.2.8.5	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	UND	1.00	S/	126.41	S/	126.41
3.2.8.6	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2" EN CAJA DE CONCRETO f'c=175Kg/cm2	UND	6.00	S/	111.38	S/	668.28
3.2.8.7	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1 1/2" C-10 PARA AGUA	UND	1.00	S/	10.98	S/	10.98
3.2.8.8	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1" C-10 PARA AGUA	UND	1.00	S/	12.11	S/	12.11

3.2.8.9	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	UND	3.00	S/	13.61	S/	40.83
3.2.8.10	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 1" C-10 PARA AGUA	UND	2.00	S/	13.27	S/	26.54
3.2.8.11	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	UND	2.00	S/	15.91	S/	31.82
3.2.8.12	REDUCCION DE PVC SP DE 1" A 3/4" C-10 PARA AGUA	UND	5.00	S/	15.91	S/	79.55
3.2.8.13	REDUCCION DE PVC SP DE 3/4"-1/2"	UND	11.00	S/	10.82	S/	119.02
3.2.8.14	CODO PVC, AGUA, SP, Ø2" * 90, NTP 399.002:2009	UND	1.00	S/	20.11	S/	20.11
3.2.8.15	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 45, NTP 399.002:2009	UND	1.00	S/	12.31	S/	12.31
3.2.8.16	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 90, NTP 399.002:2009	UND	7.00	S/	9.06	S/	63.42
3.2.8.17	CODO PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 90, NTP 399.002:2009	UND	33.00	S/	11.16	S/	368.28
3.2.8.18	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1/2" * 90, NTP 399.002:2009	UND	40.00	S/	10.47	S/	418.80
3.2.8.19	TEE PVC, AGUA, SP, Ø2" * 2" NTP 399.002:2009	UND	4.00	S/	7.91	S/	31.64
3.2.8.20	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1 1/2" * 1 1/2", NTP 399.002:2009	UND	3.00	S/	16.15	S/	48.45
3.2.8.21	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1" * 1", NTP 399.002:2009	UND	4.00	S/	12.58	S/	50.32
3.2.8.22	TEE PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 3/4", NTP 399.002:2009	UND	8.00	S/	11.66	S/	93.28
3.2.8.23	TEE PVC-SP -1/2" PARA AGUA C-10	UND	14.00	S/	10.96	S/	153.44
3.2.9	VARIOS	-	-	-	-	S/	-
3.2.9.1	CAJA PARA VALVULAS EN PISO INCL. MARCO Y TAPA	UND	2.00	S/	106.07	S/	212.14
3.2.9.2	CAJA PARA VALVULAS EN PARED INCL. MARCO Y TAPA	UND	9.00	S/	324.81	S/	2,923.29
3.2.9.3	CAJA BY PASS DE EMERGENCIA INC. MARCO Y TAPA	UND	1.00	S/	106.07	S/	106.07
3.2.9.4	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA PVC	ML	261.24	S/	6.57	S/	1,716.35
3.3	DESAGUE Y VENTILACION	-	-	-	-	S/	-
3.3.1	SALIDAS DE DESAGUE	-	-	-	-	S/	-
3.3.1.1	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADO 2"	PTO	11.00	S/	92.81	S/	1,020.91
3.3.1.2	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADO 4"	PTO	6.00	S/	103.79	S/	622.74
3.3.1.3	SALIDAS DE PVC/CLASE PESADO PARA VENTILACION DE 2"	PTO	7.00	S/	99.55	S/	696.85
3.3.2	REDES DE DERIVACION	-	-	-	-	S/	-
3.3.2.1	TUBERIA DE PVC.CLASE PESADA 2"	ML	37.32	S/	29.96	S/	1,118.11
3.3.2.2	TUBERIA DE PVC.CLASE PESADA 4"	ML	42.23	S/	29.96	S/	1,265.21
3.3.3	REDES COLECTORAS	-	-	-	-	S/	-
3.3.3.1	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	ML	99.28	S/	29.96	S/	2,974.43
3.3.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	-	S/	-
3.3.4.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML	99.28	S/	5.00	S/	496.40
3.3.4.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	99.28	S/	7.51	S/	745.59
3.3.4.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	99.28	S/	2.70	S/	268.06
3.3.4.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	99.28	S/	8.14	S/	808.14
3.3.4.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	1.23	S/	16.83	S/	20.70
3.3.5	ACCESORIOS DE REDES	-	-	-	-	S/	-
3.3.5.1	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	UND	5.00	S/	116.81	S/	584.05
3.3.5.2	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø2" PROVISION Y COLOCACION	UND	3.00	S/	61.68	S/	185.04
3.3.5.3	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø4" PROVISION Y COLOCACION	UND	6.00	S/	58.81	S/	352.86
3.3.5.4	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	UND	8.00	S/	6.75	S/	54.00
3.3.5.5	CODO PVC DESAGUE 4"x45°	PZA	10.00	S/	23.56	S/	235.60
3.3.5.6	CODO PVC DESAGUE DE 2"x45°	PZA	5.00	S/	10.38	S/	51.90
3.3.5.7	CODO PVC DESAGUE DE 2"x90°	PZA	42.00	S/	20.11	S/	844.62
3.3.5.8	YEE PVC DESAGUE 4"x4"	UND	8.00	S/	10.01	S/	80.08
3.3.5.9	YEE PVC DESAGUE 4"x2"	UND	9.00	S/	17.55	S/	157.95
3.3.5.10	YEE PVC DESAGUE 2"x2"	UND	8.00	S/	9.81	S/	78.48
3.3.5.11	TEE PVC DESAGUE 2"x2"	UND	12.00	S/	12.64	S/	151.68
3.3.5.12	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	UND	4.00	S/	7.53	S/	30.12
3.3.6	CAMARAS DE INSPECCION	-	-	-	-	S/	-
3.3.6.1	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12"x24"	UND	7.00	S/	230.39	S/	1,612.73
3.3.6.2	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 24"x24"	UND	2.00	S/	612.53	S/	1,225.06
3.3.7	VARIOS	-	-	-	-	S/	-
3.3.7.1	PASE TUB. PVC Ø 6" (L=0.30M)	UND	7.00	S/	14.38	S/	100.66
3.3.7.2	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DE DESAGUE	ML	99.28	S/	6.27	S/	622.49
3.3.8	TRAMPA DE GRASA	-	-	-	-	S/	-
3.3.8.1	TRAMPA DE GRASA DE CONCRETO ARMADO, INC. TUBERIAS Y ACCESORIOS	UND	1.00	S/	1,318.67	S/	1,318.67
3.4	INSTALACIONES ESPECIALES	-	-	-	-	S/	-
3.4.1	CISTERNA	-	-	-	-	S/	-
3.4.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE CISTERNA	UND	1.00	S/	3,380.11	S/	3,380.11
3.4.1.2	SUM. E INST. ELECTROBOMBAS (Q=1.52 lps, DT=20.66m, POT.=1.00 HP) INC. TABLEROS	UND	2.00	S/	2,838.37	S/	5,676.74
3.4.1.3	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/CISTERNA	UND	1.00	S/	134.47	S/	134.47
3.4.1.4	CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.40m	UND	1.00	S/	315.08	S/	315.08
3.4.2	TANQUE ELEVADO	-	-	-	-	S/	-
3.4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE TANQUE ELEVADO	UND	1.00	S/	3,002.17	S/	3,002.17
3.4.2.2	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/TANQUE ELEVADO	UND	1.00	S/	134.47	S/	134.47
3.5	EVACUACION PLUVIAL	-	-	-	-	S/	-
3.5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	-	S/	-
3.5.1.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	M3	42.02	S/	38.58	S/	1,621.13
3.5.1.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	42.02	S/	7.51	S/	315.57
3.5.1.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	42.02	S/	2.70	S/	113.45
3.5.1.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	42.02	S/	8.14	S/	342.04
3.5.1.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	0.55	S/	16.83	S/	9.26
3.5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PVC	-	-	-	-	S/	-
3.5.2.1	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4" PARA EVACUACION PLUVIAL	ML	114.67	S/	23.00	S/	2,637.41
3.5.2.2	TUBERIA DE BAJADA PVC - SAL 6" P/LLUVIATUBERIA DE BAJADA	ML	1.95	S/	29.93	S/	58.36
3.5.3	VARIOS	-	-	-	-	S/	-
3.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	UND	52.00	S/	9.05	S/	470.60
3.5.3.2	FALSA COLUMNA PARA LAS MONTANTES Ø4" PLUVIALES	UND	16.00	S/	117.22	S/	1,875.52
3.5.3.3	CANALETAS PLUVIALES DE CONCRETO	ML	116.18	S/	98.18	S/	11,406.55
3.6	TANQUE SEPTICO Y ZANJAS DE PERCOLACION	-	-	-	-	S/	-
3.6.1	TANQUE SEPTICO	-	-	-	-	S/	-
3.6.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE SANITARIA PVC Ø6"	PZA	4.00	S/	56.81	S/	227.24
3.6.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DESAGUE PVC Ø4"	PZA	2.00	S/	56.81	S/	113.62
3.6.1.3	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 6"	ML	2.00	S/	13.08	S/	26.16
3.6.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 4"	ML	2.00	S/	29.96	S/	59.92
3.6.1.5	CAJA REPARTIDORA DE CAUDAL	GLB	1.00	S/	1,065.38	S/	1,065.38
3.6.2	ZANJAS DE PERCOLACION	-	-	-	-	S/	-
3.6.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	M3	36.92	S/	38.58	S/	1,424.37
3.6.2.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	36.92	S/	7.51	S/	277.27
3.6.2.3	CAMA DE CANTO RODADO Ø 1/2" A 1"	M3	9.60	S/	107.01	S/	1,027.30
3.6.2.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	36.92	S/	8.14	S/	300.53
3.6.2.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	0.46	S/	16.83	S/	7.74
3.6.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PVC Ø4"	ML	30.00	S/	11.01	S/	330.30
3.6.2.7	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PERFORADO PVC Ø4"	ML	6.92	S/	11.01	S/	76.19
3.6.2.8	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	UND	2.00	S/	9.05	S/	18.10
3.6.2.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON DESAGUE PVC Ø4"	PZA	3.00	S/	18.27	S/	54.81
3.6.2.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	M2	80.34	S/	20.11	S/	1,615.64
3.6.2.11	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR Ø1/2" PVC	PZA	3.00	S/	150.51	S/	451.53
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	-	-	-	-	S/	106,451.66
4.1	EXCAVACION Y RELLENOS	-	-	-	-	S/	-
4.1.1	EXCAVACION MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRICAS H.=0.8 M, ANC	M3	44.64	S/	26.07	S/	1,163.76
4.1.2	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. ELECT. SA	M3	39.06	S/	18.82	S/	727.30
4.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	5.58	S/	20.59	S/	114.89
4.2	SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA	-	-	-	-	S/	-
4.2.1	SALIDA PARA ALUMBRADO	-	-	-	-	S/	-
4.2.1.1	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	PTO	68.00	S/	103.17	S/	7,015.56
4.2.1.2	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	PTO	5.00	S/	99.27	S/	496.35
4.2.1.3	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	PTO	14.00	S/	54.71	S/	765.94
4.2.1.4	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDUIT 3/4" DIAMETRO	PTO	8.00	S/	154.56	S/	1,236.48
4.2.2	SALIDA PARA INTERRUPTORES	-	-	-	-	S/	-
4.2.2.1	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	PTO	17.00	S/	31.20	S/	530.40
4.2.2.2	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	PTO	6.00	S/	42.74	S/	256.44
4.2.2.3	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	PTO	1.00	S/	50.82	S/	50.82
4.2.2.4	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE (3 VÍAS)	PTO	2.00	S/	46.64	S/	93.28
4.2.2.5	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE (3 VÍAS)	PTO	2.00	S/	71.91	S/	143.82
4.2.3	SALIDA PARA TOMACORRIENTE	-	-	-	-	S/	-
4.2.3.1	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A - 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	PTO	37.00	S/	154.80	S/	5,727.60
4.2.3.2	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A - 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	PTO	5.00	S/	207.30	S/	1,036.50

4.2.4	SALIDA PARA FUERZA	-			S/	-
4.2.4.1	SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS ELECTROMECANICOS	PTO	3.00	S/	207.03	S/ 621.09
4.2.5	SALIDAS DE CAMPANILLA DE TIMBRE	-			S/	-
4.2.5.1	SALIDA PARA TIMBRE	PTO	1.00	S/	14.37	S/ 14.37
4.2.5.2	SALIDA PARA CAMPANILLA DE TIMBRE	PTO	1.00	S/	101.37	S/ 101.37
4.3	SISTEMA DE CONDUCTOS	-			S/	-
4.3.1	BUZONES	-			S/	-
4.3.1.1	BUZON DE ELECTRICO, CONCRETO f'c=210 kg/cm2 (A=0.86m, L=0.95	UND	3.00	S/	368.74	S/ 1,106.22
4.3.2	CAJAS DE PASE	-			S/	-
4.3.2.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	UND	9.00	S/	15.90	S/ 143.10
4.3.2.2	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	UND	8.00	S/	48.65	S/ 389.20
4.3.3	ELECTRODUCTOS	-			S/	-
4.3.3.1	TUBERIA PVC - P 50mm	ML	10.00	S/	21.45	S/ 214.50
4.3.3.2	TUBERIA PVC - P 100mm	ML	368.00	S/	33.29	S/ 12,250.72
4.3.4	CONDUCTORES	-			S/	-
4.3.4.1	CABLES LIBRE DE HALOGENOS Y HUMOS TOXICOS - N2X0H	-			S/	-
4.3.4.1.1	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm2	ML	18.00	S/	43.01	S/ 774.18
4.3.4.1.2	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm2	ML	167.00	S/	21.41	S/ 3,575.47
4.3.4.1.3	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm2+LSOH80(1x6(T))mm2	ML	6.00	S/	23.66	S/ 141.96
4.3.4.2	CABLE LSOH (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERIOR - CIRCU	-			S/	-
4.3.4.2.1	CABLE ELÉCTRICO LSOH-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T))mm2 (LUMINACIO	ML	100.00	S/	12.93	S/ 1,293.00
4.3.5	TABLEROS PRINCIPALES	-			S/	-
4.3.5.1	TABLEROS GENERAL (TG)	-			S/	-
4.3.5.1.1	TABlero GENERAL EMPOTRADO / 3X40A REG. 36KA, 6-3X25A 25KA, MEDIDOR MULTIFUNCION	UND	1.00	S/	5,336.50	S/ 5,336.50
4.3.5.2	TABLEROS DE DISTRIBUCION	-			S/	-
4.3.5.2.1	TD-1 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1.00	S/	3,006.27	S/ 3,006.27
4.3.5.2.2	TD-2 / 3X25A 16KA, 7-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 30 POLOS Interruptor pulsador (on-off) 3- 6A, /lcc	UND	1.00	S/	3,957.27	S/ 3,957.27
4.3.5.2.3	TD-3 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1.00	S/	3,006.27	S/ 3,006.27
4.3.5.2.4	TD-4 / 3X25A 16KA, 4-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1.00	S/	3,227.07	S/ 3,227.07
4.3.5.2.5	TCB / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1.00	S/	3,006.27	S/ 3,006.27
4.3.5.2.6	TB / 2X25A 10KA, 3-2X20A 10KA; ID 3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1.00	S/	3,051.97	S/ 3,051.97
4.3.6	ILUMINACIÓN: EQUIPOS DE ALUMBRADO	-			S/	-
4.3.6.1	ARTEFACTO FLUORESCENTE PARA ADOSADO A TECHO TIPO REJILLA DE ALUMINIO C/ 2 LAMP. 36W	UND	32.00	S/	176.65	S/ 5,652.80
4.3.6.2	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO CON DIFUSOR MOLDEADO EN ACRILICO DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP	UND	16.00	S/	185.10	S/ 2,961.60
4.3.6.3	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO SIMIL ALPHA SPOT A DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP. 18 W (TIPO C)	UND	20.00	S/	103.95	S/ 2,079.00
4.3.6.4	ARTEFACTO PROYECTOR SIMETRICO PARA EXTERIOR SIMIL ARAN C/ 1 LAMP. 70 W (TIPO D)	UND	8.00	S/	361.45	S/ 2,891.60
4.3.6.5	ARTEFACTO ADOSADO A PARED SIMIL RSP CON CUBIERTA OPTICA DE POLICARBONATO C/ 2 LAMP. TC	UND	5.00	S/	156.68	S/ 783.40
4.3.6.6	LUMINARIA TIPO F - ART.LUZ DE EMERGENCIA DE 6W, LAMPARA T5, AUTONOMIA 1 HORAS	UND	14.00	S/	475.95	S/ 6,663.30
4.3.7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	-			S/	-
4.3.7.1	POZO DE PUESTA A TIERRA CON ELECTRODO VERTICAL (PARA EL SISTEMA DE ENERGÍA) – RESISTENCIA	UND	5.00	S/	926.48	S/ 4,632.40
4.3.7.2	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COB	ML	50.00	S/	20.92	S/ 1,046.00
4.3.7.3	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COB	ML	10.00	S/	21.77	S/ 217.70
5	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES	-			S/	-
5.1	TRABAJOS PRELIMINARES	-			S/	-
5.1.1	PROF.=0.70 M, ANCHO=0.60 M	M3	9.84	S/	26.07	S/ 256.53
5.1.2	RELLENO MANUAL C/MATERIAL PROPIO EN REDES ELÉCTRICAS	M3	8.20	S/	18.62	S/ 152.68
5.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	1.64	S/	20.59	S/ 33.77
5.2	SALIDAS DE COMUNICACIONES	-			S/	-
5.2.1	SISTEMA DE PERIFONEO (INC.CABLEADO)	-			S/	-
5.2.1.1	SALIDA DE AMPLIFICADOR DE MÚSICA	PTO	1.00	S/	95.79	S/ 95.79
5.2.1.2	SALIDA DE PARLANTE TIPO CAJA ACÚSTICA	PTO	2.00	S/	95.79	S/ 191.58
5.2.2	SISTEMA DE VOZ – DATA (NO INC. CABLEADO)	-			S/	-
5.2.2.1	SALIDA PARA VOZ EN PARED	PTO	1.00	S/	384.92	S/ 384.92
5.2.2.2	SALIDA PARA DATA EN PARED	PTO	8.00	S/	384.92	S/ 3,079.36
5.2.2.3	SALIDA DE FUERZA PARA GABINETE DE COMUNICACIONES	PTO	1.00	S/	127.46	S/ 127.46
5.2.3	SISTEMA DE TV (INC. CABLEADO)	-			S/	-
5.2.3.1	SALIDA DE PUNTO TV CABLE	PTO	2.00	S/	173.62	S/ 347.24
5.2.4	CAJAS PASE DE COMUNICACIONES	-			S/	-
5.2.4.1	CAJAS DE PASE PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES	-			S/	-
5.2.4.1.1	CAJA DE PASE 200x200x100mm - TIPO 2	UND	7.00	S/	69.55	S/ 486.85
5.2.4.1.2	CAJA DE PASE 300x300x100mm - TIPO 4	UND	7.00	S/	116.64	S/ 816.48
5.2.5	ELECTRODUCTOS PVC-P	-			S/	-
5.2.5.1	ELECTRODUCTOS PARA SISTEMA DE VOZ - DATA	-			S/	-
5.2.5.1.1	TUBERIA PVC - P 50mm	ML	57.00	S/	21.45	S/ 1,222.65
5.2.6	CONDUCTORES	-			S/	-
5.2.6.1	CONDUCTORES DE VOZ - DATA LIBRE DE HALOGENOS Y HUMOS T	-			S/	-
5.2.6.1.1	CABLE UTP CAT 6A LSHZ	ML	218.00	S/	15.54	S/ 3,387.72
5.3	PRUEBAS	-			S/	-
5.3.1	PRUEBAS SISTEMA COMUNICACIONES - CERTIFICACION DEL SISTE	GLB	1.00	S/	1,500.00	S/ 1,500.00
6	INSTALACIONES DE GAS	-			S/	-
6.1	SALIDAS	-			S/	-
6.1.1	SALIDA DE GAS CON TUBERIA CU 1/2"	PTO	1.00	S/	14.65	S/ 14.65
6.1.2	TUBERIAS DE COBRE TIPO L DE 1/2"Ø PARA SIST. GLP	ML	3.40	S/	49.21	S/ 167.31
6.2	ACCESORIOS	-			S/	-
6.2.1	CODO DE COBRE DE 1/2" - 90°	UND	3.00	S/	26.94	S/ 80.82
6.2.2	VÁLVULA BOLA DE 1/2"	UND	1.00	S/	94.28	S/ 94.28
6.2.3	TEE DE COBRE DE 1/2" - 90°	UND	1.00	S/	27.70	S/ 27.70
6.2.4	VALVULA REGULADORA DE GAS - MANIFOLD	UND	1.00	S/	718.89	S/ 718.89
6.2.5	BALON DE GAS DE 100lbs (45KG)	UND	2.00	S/	568.49	S/ 1,136.98
6.2.6	CANAleta CON REJILLA PARA PASE DE TUBERÍA	ML	3.40	S/	155.75	S/ 529.55
6.2.7	PRUEBAS HERMETICIDAD SISTEMAS DE GAS	GLB	1.00	S/	94.70	S/ 94.70

LEYENDA

	PARTIDAS AFECTADAS POR INCOMPATIBILIDADES
--	-------------------------------------------

COSTO DIRECTO	S/	1,588,457.59
GASTOS GENERALES (8%)	S/	127,076.61
UTILIDAD (7%)	S/	111,192.03
SUBTOTAL	S/	1,826,726.23
I.G.V (18%)	S/	328,810.72
COSTO DE OBRA (Componente 1)	S/	2,155,536.95
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (Componente 2)	S/	71,958.12
CONTINGENCIA (Componente 3)	S/	76,269.19
VALOR REFERENCIAL	S/	2,303,764.26
SUPERVISION (5%) (Componente 4)	S/	115,188.21
MONTO DEL FINANCIAMIENTO SOLICITADO	S/	2,418,952.47
EXPEDIENTE TECNICO (Componente 5)	S/	22,500.00
COSTO DEL PROYECTO	S/	2,441,452.47

ANEXO N°07: PLANILLA DE PARTIDAS CON METRADO AFECTADO POR LAS INCOMPATIBILIDADES						
ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO PROPIO MANUAL	PRECIO UNITARIO	PP CON METRADO PROPIO	
1.0	ESTRUCTURAS	-	-	-	S/	801,663.71
1.1	OBRAS PROVISIONALES	-	-	-		
1.1.1	CARTEL DE OBRA 3.60X7.20	UND	1.00	S/ 943.07	S/	943.07
1.1.2	CASETA, ALMACEN Y VIGILANCIA PARA LA OBRA	M2	12.00	S/ 186.48	S/	2,237.76
1.1.3	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	M	210.83	S/ 44.10	S/	9,297.60
1.2	TRABAJOS PRELIMINARES	-	-	-	S/	-
1.2.1	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	M2	1,401.53	S/ 2.45	S/	3,433.75
1.2.2	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1.00	S/ 5,016.62	S/	5,016.62
1.2.3	MITIGACIÓN AMBIENTAL	-	-	-		
1.2.3.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGADORAS	-	-	-		
1.2.3.1.1	SERVICIOS HIGIENICOS	UND	2.00	S/ 350.00	S/	700.00
1.2.3.1.2	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	UND	4.00	S/ 92.94	S/	371.76
1.2.3.1.3	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	UND	1.00	S/ 589.63	S/	589.63
1.2.3.2	SUB PROGRAMA DE CONTROL DE POLVO Y EMISIONES	-	-	-	S/	-
1.2.3.2.1	MONITOREO DEL AIRE	EST	2.00	S/ 387.80	S/	775.60
1.2.3.2.2	MONITOREO DEL RUIDO	EST	2.00	S/ 387.80	S/	775.60
1.2.3.3	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	-	-	-	S/	-
1.2.3.3.1	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	GLB	1.00	S/ 813.40	S/	813.40
1.2.3.4	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	-	-	-	S/	-
1.2.3.4.1	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	MES	4.00	S/ 479.03	S/	1,916.12
1.2.3.5	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA	-	-	-	S/	-
1.2.3.5.1	REPOSICIÓN DE SUELO	DIA	15.00	S/ 142.70	S/	2,140.50
1.2.3.5.2	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTES	DIA	40.00	S/ 12.96	S/	518.40
1.2.3.6	SEGURIDAD Y SALUD	-	-	-	S/	-
1.2.3.6.1	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1.00	S/ 33,123.84	S/	33,123.84
1.2.3.7	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID 19	-	-	-	S/	-
1.2.3.7.1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19	GLB	1.00	S/ 5,500.00	S/	5,500.00
1.2.3.7.2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CENTROS DE TRABAJO	MES	5.00	S/ 2,225.48	S/	11,127.40
1.2.3.7.3	EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL INGRESO E INCORPORACIÓN AL CENTRO DE TRABAJO	UNIDAD	40.00	S/ 150.00	S/	6,000.00
1.2.3.7.4	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO	MES	5.00	S/ 287.70	S/	1,438.50
1.2.3.7.5	SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO	GLB	1.00	S/ 750.00	S/	750.00
1.2.3.7.6	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN COLECTIVA	GLB	1.00	S/ 1,152.30	S/	1,152.30
1.2.3.7.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL (40 PERSONAS)	DIA	150.00	S/ 48.00	S/	7,200.00
1.2.3.7.8	VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO EN EL CONTEXTO DE LA COVID 19	GLB	1.00	S/ 6,522.70	S/	6,522.70
1.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	S/	-
1.3.1	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA	M3	1,946.39	S/ 10.28	S/	20,008.89
1.3.2	EXCAVACIÓN DE ZANJA MANUAL PARA CIMENTACIÓN	M3	272.57	S/ 39.32	S/	10,717.45
1.3.3	EXCAVACIÓN MANUAL PARA PLATAFORMAS, VEREDAS, RAMPAS, ESCALERAS, TORREONES	M3	142.93	S/ 39.32	S/	5,620.01
1.3.4	MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PREPARADO	M3	255.38	S/ 53.20	S/	13,586.22
1.3.5	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	M2	692.66	S/ 14.31	S/	9,911.96
1.3.6	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO, MATERIAL PROPIO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M3	321.52	S/ 21.58	S/	6,938.40
1.3.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	M3	302.83	S/ 51.19	S/	15,501.87
1.3.8	RELLENO CON HORMIGÓN EN OBRAS EXTERIORES	M3	49.98	S/ 105.69	S/	5,282.39
1.3.9	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RASANTE	M2	1,259.43	S/ 7.47	S/	9,407.94
1.3.10	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA UNA DISTANCIA DE 30 MTS.	M3	2,030.32	S/ 6.76	S/	13,724.96
1.3.11	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	2,504.84	S/ 8.87	S/	22,217.93
1.4	CONCRETO SIMPLE	-	-	-	S/	-
1.4.1	SOLADO DE CONCRETO PARA CIMENTACIÓN F'C= 100 Kg/CM2	M3	24.42	S/ 288.20	S/	7,037.84
1.4.2	CIMENTOS CORRIDOS F'C= 100 Kg/cm2 + 30% PG	M3	124.64	S/ 199.95	S/	24,921.77
1.4.3	CONCRETO F'C= 175 Kg/ CM2 ACABADO FROTACHADO S/BRUNO	M2	351.32	S/ 33.52	S/	11,776.25
1.5	CONCRETO ARMADO	-	-	-		
1.5.1	PLATEA DE CIMENTACIÓN	-	-	-		
1.5.1.1	CONCRETO F'C= 210 Kg/ CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	M3	198.98	S/ 350.51	S/	69,744.48
1.5.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLATEA DE CIMENTACIÓN	M2	64.70	S/ 39.56	S/	2,559.53
1.5.1.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	KG	6,041.60	S/ 4.31	S/	26,039.30
1.5.1.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	497.45	S/ 2.17	S/	1,079.47
1.5.2	ZAPATAS	-	-	-		
1.5.2.1	ZAPATAS CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	32.18	S/ 334.00	S/	10,748.12
1.5.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	M2	72.30	S/ 39.87	S/	2,882.60
1.5.2.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN ZAPATAS	KG	6,114.48	S/ 4.31	S/	26,354.48
1.5.2.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	6.38	S/ 2.17	S/	13.84
1.5.3	VIGA DE CIMENTACIÓN	-	-	-		
1.5.3.1	VIGAS DE CIMENTACIÓN CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	12.72	S/ 350.50	S/	4,458.36
1.5.3.2	VIGAS DE CIMENTACIÓN ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	34.04	S/ 39.87	S/	1,357.17
1.5.3.3	ACERO FY=4200 KG/CM2 VIGAS DE CIMENTACIÓN	KG	4,807.52	S/ 4.22	S/	20,287.73
1.5.3.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	253.11	S/ 2.17	S/	549.25
1.5.4	SOBRECIMIENTO REFORZADOS	-	-	-		
1.5.4.1	CONCRETO F'C= 175 KG/ CM2, SOBRECIMIENTO ARMADO	M3	53.65	S/ 347.26	S/	18,630.50
1.5.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO	M2	607.13	S/ 38.32	S/	23,265.22
1.5.4.3	ACERO FY=4200 Kg/CM2 SOBRECIMIENTO REFORZADO	KG	3,534.57	S/ 4.22	S/	14,915.89
1.5.4.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	607.13	S/ 2.17	S/	1,317.47
1.5.5	COLUMNAS Y PLACAS	-	-	-		
1.5.5.1	CONCRETO F'C= 175 KG/ CM2	M3	16.74	S/ 374.00	S/	6,260.76
1.5.5.2	CONCRETO EN COLUMNAS F'C= 210 Kg/CM2 1ER PISO	M3	15.52	S/ 427.56	S/	6,635.73
1.5.5.3	COLUMNAS - CONCRETO 210 Kg/ CM2- 1PISO C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVISTA	M3	29.96	S/ 443.55	S/	13,288.76
1.5.5.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	482.29	S/ 39.95	S/	19,267.49
1.5.5.5	COLUMNAS- ENCOFRADO DESENCOFRADO CARAVISTA C/ADIT	M2	291.38	S/ 58.49	S/	17,042.82
1.5.5.6	ACERO FY= 4200 Kg/cm2 COLUMNAS	KG	12,551.13	S/ 4.22	S/	52,965.77
1.5.5.7	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	786.36	S/ 2.17	S/	1,706.40
1.5.6	VIGAS	-	-	-		
1.5.6.1	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	M3	15.09	S/ 371.32	S/	5,603.22
1.5.6.2	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	M3	11.63	S/ 419.54	S/	4,879.25
1.5.6.3	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2 CON ADITIVO PLASTIFICANTE- CARAVISTA	M3	59.90	S/ 434.64	S/	26,034.94
1.5.6.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2	316.77	S/ 41.40	S/	13,114.28
1.5.6.5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS CARAVISTA CON ADITIVO PLASTIFICANTE	M2	483.66	S/ 58.60	S/	28,342.48
1.5.6.6	ACERO FY=4200 KG/ CM2, VIGAS	KG	8,712.51	S/ 4.22	S/	36,766.79
1.5.6.7	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	720.79	S/ 2.17	S/	1,564.11
1.5.7	LOSA ALIGERADA H=0.20m	-	-	-		
1.5.7.1	CONCRETO F'C=210 KG/CM2, LOSA ALIGERADA	M3	36.62	S/ 370.91	S/	13,582.72
1.5.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	M2	418.55	S/ 44.53	S/	18,638.03
1.5.7.3	ACERO FY= 4200 Kg/cm2, LOSA ALIGERADA	KG	2,543.40	S/ 4.22	S/	10,733.15
1.5.7.4	LADRILLO DE TECHO 15X30X30	PZA	3,487.00	S/ 2.82	S/	9,833.34
1.5.7.5	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	418.55	S/ 2.17	S/	908.25
1.5.8	LOSAS MACIZAS	-	-	-		
1.5.8.1	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	M3	0.94	S/ 361.10	S/	339.43
1.5.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	M2	10.75	S/ 44.53	S/	478.70
1.5.8.3	ACERO FY= 4200 KG/CM2	KG	80.79	S/ 4.22	S/	340.93
1.5.8.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	10.75	S/ 2.17	S/	23.33
1.6	TANQUE ELEVADO	-	-	-		
1.6.1	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	M3	12.88	S/ 419.54	S/	5,403.68
1.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	88.48	S/ 58.60	S/	5,184.93
1.6.3	ACERO F'Y= 4200 KG/M2	KG	2,462.84	S/ 4.22	S/	10,393.18
1.7	CISTERNA	-	-	-		
1.7.1	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2	M3	6.33	S/ 419.54	S/	2,655.69
1.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	43.48	S/ 58.60	S/	2,547.93
1.7.3	ACERO F'Y= 4200 KG/M2	KG	1,811.56	S/ 4.22	S/	7,644.78
2.0	ARQUITECTURA	-	-	-	S/	561,076.73
2.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	-	-	-		
2.1.1	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA C.A 1:4 E = 1.5 cm	M2	211.52	S/ 72.98	S/	15,436.73
2.1.2	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE CABEZA C.A 1:4 E = 1.5 cm	M2	220.25	S/ 111.25	S/	24,502.81
2.1.3	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CARAVISTA C.A 1:4 E=1.5 cm	M2	433.75	S/ 89.54	S/	38,837.98
2.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	-	-	-		
2.2.1	TARRAJEO PRIMARIO MEZCLA C.A 1:5	M2	146.31	S/ 23.41	S/	3,425.12
2.2.2	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	509.23	S/ 25.64	S/	13,056.66
2.2.3	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	205.32	S/ 32.88	S/	6,750.92
2.2.4	TARRAJEO EN COLUMNETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	553.05	S/ 37.52	S/	20,750.44
2.2.5	TARRAJEO EN VIGUETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	498.78	S/ 50.32	S/	25,098.61
2.2.6	VESTIDURA DE DERRAMES 1:4	M2	321.50	S/ 14.54	S/	4,674.61
2.2.7	BRUNAS SEGUN DETALLE 1x1cm y 5mm	M2	2,135.90	S/ 7.65	S/	16,339.64
2.2.8	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	189.58	S/ 33.91	S/	6,428.66
2.2.9	TARRAJEO DE FALSA COLUMNA DE EVACUACION DE 0.2x0.25 cm	M2	5.40	S/ 37.52	S/	202.61
2.2.10	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL 1:4	M2	99.00	S/ 34.72	S/	3,437.28
2.2.11	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL 1:4	M2	73.93	S/ 33.91	S/	2,506.97
2.2.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	M2	7.63	S/ 32.71	S/	249.58
2.2.13	EMPASTADO DE MUROS DE LADRILLO	M2	545.20	S/ 10.09	S/	5,501.07
2.3	CIELORRASOS	-	-	-		
2.3.1	CIELO RASO CON MEZCLA C.A 1:5	M2	405.51	S/ 40.25	S/	16,321.78
2.4	PISOS Y PAVIMENTOS	-	-	-		
2.4.1	PISOS	-	-	-		
2.4.1.1	PISO DE CERÁMICO NACIONAL ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRÁNSITO, 0.30x0.30, COLOR BLANCO	M2	61.88	S/ 37.69	S/	2,332.26

2.4.1.2	PISO DE PORCELANATO DE 0.60 x 0.60, TRANSITO INTENSO	M2	231.59	S/	45.39	S/	10,511.87
2.4.1.3	CONCRETO f'c=175Kg/cm2 , ACABADO FROTACHADO Y RAYADO, e=10cm INCLY CURADO	M2	294.71	S/	26.65	S/	7,854.02
2.4.1.4	CONCRETO f'c=175 kg/cm2, ACABADO CEMENTO PULIDO, INC. CURADO	M2	20.41	S/	42.94	S/	876.41
2.4.2	VEREDAS DE CONCRETO	-	-	-	-	-	-
2.4.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	ML	320.47	S/	20.88	S/	6,691.41
2.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	ML	134.58	S/	25.50	S/	3,431.79
2.4.2.3	VEREDA CONCRETO 175 KG/CM2 E=4" ACABADO PULIDO 1:2	M2	236.24	S/	52.15	S/	12,319.92
2.4.2.4	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", FROTACHADO Y BRUÑADO (EN PATIO DE FORMACION)	M2	115.67	S/	64.55	S/	7,466.50
2.4.2.5	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", PULIDO	M2	132.32	S/	64.55	S/	8,541.26
2.4.2.6	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	M2	247.99	S/	2.17	S/	538.14
2.4.3	RAMPAS	-	-	-	-	-	-
2.4.3.1	RAMPA DE CONCRETO F'C=175 kg/cm2 e=4", FROTACHADO Y BRUÑADO SEGUN DISEÑ, INC ENCOFRADO	M2	17.60	S/	73.76	S/	1,298.18
2.4.3.2	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	M2	17.60	S/	2.17	S/	38.19
2.5	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	-	-	-	-	-	-
2.5.1	ZOCALOS	-	-	-	-	-	-
2.5.1.1	ZOCALO CERAMICO 0.30x0.30, NACIONAL COLOR BLANCO	M2	90.36	S/	51.89	S/	4,688.78
2.5.2	CONTRAZOCALOS	-	-	-	-	-	-
2.5.2.1	PORCELANATO 0.10x0.60 GRIS CLARO	ML	114.08	S/	18.27	S/	2,084.24
2.5.2.2	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=10 cm, e=1.5 cm	ML	15.04	S/	9.43	S/	141.83
2.5.2.3	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=20 cm, e=1.5 cm, CON ENDURECEDOR	ML	120.86	S/	12.65	S/	1,528.88
2.5.2.4	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO EN CERCO PERIMETRICO h=40 cm (promedio), e=1.5 cm	ML	413.43	S/	19.84	S/	8,202.45
2.6	CARPINTERIA DE MADERA	-	-	-	-	-	-
2.6.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, CON VISOR	M2	8.00	S/	508.08	S/	4,064.64
2.6.2	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE 180°, CON VISOR	M2	2.00	S/	844.04	S/	1,688.08
2.6.3	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, CON VISOR	M2	10.00	S/	612.70	S/	6,127.00
2.6.4	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, SIN VISOR	M2	4.00	S/	422.17	S/	1,688.68
2.6.5	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, SIN VISOR	M2	12.00	S/	393.35	S/	4,720.20
2.6.6	CORREAS DE MADERA EN COBERTURA 3"x3"	ML	387.94	S/	7.54	S/	2,925.07
2.7	CARPINTERIA METALICA	-	-	-	-	-	-
2.7.1	CANAleta DE EVACUACIÓN PUVIAL EN COBERTURA DE PATIO	ML	48.90	S/	77.68	S/	3,798.55
2.7.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE TUBO DE ACERO D=250 x 4MM	UND	14.00	S/	147.41	S/	2,063.74
2.7.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL Y CUARTO DE CISTERNA, SEGÚN PLANO	M2	12.09	S/	823.45	S/	9,955.51
2.7.4	REJILLA DE CANAleta PUVIAL DE 1"x1x1/8"	ML	116.18	S/	137.77	S/	16,006.12
2.7.5	ESCALERA DE GATO	ML	7.89	S/	126.69	S/	999.58
2.7.6	BARANDA METALICA DE PROTECCION h=1.05 cm - TANQUE ELE	ML	8.36	S/	125.37	S/	1,048.09
2.7.7	AGARRADERAS PARA DISCAPACITADOS	UND	1.80	S/	367.26	S/	661.07
2.7.8	TAPA JUNTA METALICA ENTRE MODULOS	ML	32.53	S/	74.07	S/	2,409.50
2.7.9	MARCO Y TAPA DE FIERRO 0.80x0.80m - CISTERNA	UND	1.00	S/	222.18	S/	222.18
2.8	VIDRIOS Y VENTANAS	-	-	-	-	-	-
2.8.1	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6mm (PROYECTANTE-CORREDIZA) Y PROTECCIÓN DE ALUMINIO ANODIZADO	M2	45.90	S/	365.35	S/	16,769.57
2.8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE 6 mm + LAMINA DE SEGURIDAD DE 4 MICRAS Y PROTECTOR	M2	23.40	S/	383.78	S/	8,980.45
2.8.3	PROTECTOR DE VENTANA	M2	2.81	S/	240.38	S/	675.47
2.9	CERRAJIA	-	-	-	-	-	-
2.9.1	BISAGRA CAPUCHINAS ALUMINIZADA DE 4"x4"	PZA	100.00	S/	15.88	S/	1,588.00
2.9.2	CERRADURA CON MANIJA	PZA	21.00	S/	58.22	S/	1,222.62
2.9.3	CERRADURA DE TRES GOLPES PARA PUERTAS TIPO PARCHE	PZA	3.00	S/	88.80	S/	266.40
2.10	PINTURA	-	-	-	-	-	-
2.10.1	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	M2	1,267.60	S/	13.61	S/	17,252.04
2.10.2	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETA	M2	904.29	S/	18.62	S/	16,837.88
2.10.3	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO	M2	15.04	S/	11.71	S/	176.12
2.10.4	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO	ML	120.86	S/	14.88	S/	1,798.40
2.10.5	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIMETRICO	ML	404.18	S/	16.94	S/	6,846.81
2.10.6	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	M2	870.44	S/	7.53	S/	6,554.41
2.10.7	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	M2	263.51	S/	2.79	S/	735.19
2.11	JUNTAS	-	-	-	-	-	-
2.11.1	JUNTA DE DILATACIÓN e=1" CON ESPUMA PLASTICA + JEBE DE MICROPOROSO	ML	138.54	S/	18.14	S/	2,513.12
2.11.2	JUNTA DE DILATACIÓN EN PISO EXTERIOR DE e=1" RELLENO CON TEKNOPOR Y MORTERO	ML	13.01	S/	10.42	S/	135.56
2.11.3	JUNTA CON MANGUERA DE POLIETILENO DE 1 1/4"	ML	43.45	S/	10.18	S/	442.32
2.12	COBERTURA	-	-	-	-	-	-
2.12.1	COBERTURA CON PLANCHA TI DE ALUMINIO 3003 H14, e=8mm CALAMINON O SIMILAR	M2	472.18	S/	84.53	S/	39,913.38
2.12.2	COBERTURA AUTOSOPORTADA CURVA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO	M2	257.64	S/	210.96	S/	54,351.73
2.12.3	CUMBRERA e=0.45 mm	ML	49.50	S/	29.75	S/	1,472.63
2.13	VARIOS	-	-	-	-	-	-
2.13.1	MESADAS DE CONCRETO (Inc. Contrapiso, enchape y acero)	M2	19.00	S/	731.69	S/	13,902.11
2.13.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS SINTETICO	M2	101.00	S/	51.19	S/	5,170.19
2.13.3	LETRAS DE ACERO INOXIDABLE EN PORTADA	GLB	1.00	S/	7,500.00	S/	7,500.00
2.13.4	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	M2	1,542.16	S/	0.58	S/	894.45
2.13.5	SEÑALIZACION DE EVACUACION Y SEGURIDAD	UND	35.00	S/	13.43	S/	470.05
2.13.6	EXTINTORES	UND	2.00	S/	83.40	S/	166.80
2.13.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, INC. DATOS DE CONCRETO	GLB	1.00	S/	11,978.97	S/	11,978.97
2.13.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASTA DE BANDERA	UND	1.00	S/	1,720.62	S/	1,720.62
2.13.9	PODIO DE CONCRETO	M2	0.16	S/	1,849.29	S/	295.89
3	INSTALACIONES SANITARIAS	-	-	-	-	S/	78,621.56
3.1	APARATOS SANITARIOS	-	-	-	-	-	-
3.1.1	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC.	UND	3.00	S/	299.43	S/	898.29
3.1.2	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	UND	2.00	S/	221.55	S/	443.10
3.1.3	URINARIO BAMBI BLANCO TREBOL	UND	3.00	S/	357.90	S/	1,073.70
3.1.4	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	UND	4.00	S/	461.22	S/	1,844.88
3.1.5	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	PZA	1.00	S/	529.23	S/	529.23
3.1.6	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	UND	1.00	S/	34.06	S/	34.06
3.1.7	PAPELERA DE LOSA COLOR	UND	5.00	S/	46.81	S/	234.05
3.1.8	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	UND	12.00	S/	67.69	S/	812.28
3.2	SISTEMA DE AGUA FRIA	-	-	-	-	-	-
3.2.1	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC	PTO	15.00	S/	94.73	S/	1,420.95
3.2.2	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1/2", NTP 399.166:2008	ML	54.63	S/	13.03	S/	711.83
3.2.3	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 3/4", NTP 399.166:2008	ML	117.58	S/	14.42	S/	1,695.50
3.2.4	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1", NTP 399.166:2008	ML	33.61	S/	16.37	S/	550.20
3.2.5	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1 1/2", NTP 399.166:2008	ML	20.87	S/	16.14	S/	336.84
3.2.6	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10, 2", NTP 399.166:2008	ML	16.34	S/	18.95	S/	309.64
3.2.7	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	-	-	-
3.2.7.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML	156.86	S/	5.00	S/	784.30
3.2.7.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	156.86	S/	7.51	S/	1,178.02
3.2.7.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML	156.86	S/	2.70	S/	423.52
3.2.7.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML	156.86	S/	8.14	S/	1,276.84
3.2.7.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	M3	0.08	S/	16.83	S/	1.35
3.2.8	VALVULAS Y LLAVES	-	-	-	-	-	-
3.2.8.1	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	UND	1.00	S/	87.67	S/	87.67
3.2.8.2	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	UND	7.00	S/	100.35	S/	702.45
3.2.8.3	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	UND	1.00	S/	111.67	S/	111.67
3.2.8.4	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	UND	1.00	S/	211.72	S/	211.72
3.2.8.5	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	UND	1.00	S/	126.41	S/	126.41
3.2.8.6	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2" EN CAJA DE CONCRETO f'c=175Kg/cm2	UND	6.00	S/	111.38	S/	668.28
3.2.8.7	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1 1/2" C-10 PARA AGUA	UND	1.00	S/	10.98	S/	10.98
3.2.8.8	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1" C-10 PARA AGUA	UND	1.00	S/	12.11	S/	12.11

3.2.8.9	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	UND		3.00	S/	13.61	S/	40.83
3.2.8.10	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 1" C-10 PARA AGUA	UND		2.00	S/	13.27	S/	26.54
3.2.8.11	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	UND		2.00	S/	15.91	S/	31.82
3.2.8.12	REDUCCION DE PVC SP DE 1" A 3/4" C-10 PARA AGUA	UND		5.00	S/	15.91	S/	79.55
3.2.8.13	REDUCCION DE PVC SP DE 3/4"-1/2"	UND		11.00	S/	10.82	S/	119.02
3.2.8.14	CODO PVC, AGUA, SP, Ø2" * 90, NTP 399.002:2009	UND		1.00	S/	20.11	S/	20.11
3.2.8.15	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 45, NTP 399.002:2009	UND		1.00	S/	12.31	S/	12.31
3.2.8.16	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 90, NTP 399.002:2009	UND		7.00	S/	9.06	S/	63.42
3.2.8.17	CODO PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 90, NTP 399.002:2009	UND		33.00	S/	11.16	S/	368.28
3.2.8.18	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1/2" * 90, NTP 399.002:2009	UND		40.00	S/	10.47	S/	418.80
3.2.8.19	TEE PVC, AGUA, SP, Ø2" * 2" NTP 399.002:2009	UND		4.00	S/	7.91	S/	31.64
3.2.8.20	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1 1/2" * 1 1/2", NTP 399.002:2009	UND		3.00	S/	16.15	S/	48.45
3.2.8.21	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1" * 1", NTP 399.002:2009	UND		4.00	S/	12.58	S/	50.32
3.2.8.22	TEE PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 3/4", NTP 399.002:2009	UND		8.00	S/	11.66	S/	93.28
3.2.8.23	TEE PVC-SP -1/2" PARA AGUA C-10	UND		14.00	S/	10.96	S/	153.44
3.2.9	VARIOS	-	-	-	-	-	-	-
3.2.9.1	CAJA PARA VALVULAS EN PISO INCL. MARCO Y TAPA	UND		2.00	S/	106.07	S/	212.14
3.2.9.2	CAJA PARA VALVULAS EN PARED INCL. MARCO Y TAPA	UND		9.00	S/	324.81	S/	2,923.29
3.2.9.3	CAJA BY PASS DE EMERGENCIA INC. MARCO Y TAPA	UND		1.00	S/	106.07	S/	106.07
3.2.9.4	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA PVC	ML		261.24	S/	6.57	S/	1,716.35
3.3	DESAGUE Y VENTILACION	-	-	-	-	-	-	-
3.3.1	SALIDAS DE DESAGUE	-	-	-	-	-	-	-
3.3.1.1	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADA 2"	PTO		11.00	S/	92.81	S/	1,020.91
3.3.1.2	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADA 4"	PTO		6.00	S/	103.79	S/	622.74
3.3.1.3	SALIDAS DE PVC/CLASE PESADA PARA VENTILACION DE 2"	PTO		7.00	S/	99.55	S/	696.85
3.3.2	REDES DE DERIVACION	-	-	-	-	-	-	-
3.3.2.1	TUBERIA DE PVC, CLASE PESADA 2"	ML		35.54	S/	29.96	S/	1,064.78
3.3.2.2	TUBERIA DE PVC, CLASE PESADA 4"	ML		41.17	S/	29.96	S/	1,233.45
3.3.3	REDES COLECTORAS	-	-	-	-	-	-	-
3.3.3.1	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	ML		88.22	S/	29.96	S/	2,643.07
3.3.4	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	-	-	-	-
3.3.4.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	ML		88.22	S/	5.00	S/	441.08
3.3.4.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML		88.22	S/	7.51	S/	662.51
3.3.4.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML		88.22	S/	2.70	S/	238.18
3.3.4.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML		88.22	S/	8.14	S/	718.08
3.3.4.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILO (50 m)	M3		1.15	S/	16.83	S/	19.35
3.3.5	ACCESORIOS DE REDES	-	-	-	-	-	-	-
3.3.5.1	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	UND		5.00	S/	116.81	S/	584.05
3.3.5.2	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø2" PROVISION Y COLOCACION	UND		3.00	S/	61.68	S/	185.04
3.3.5.3	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø4" PROVISION Y COLOCACION	UND		6.00	S/	58.81	S/	352.86
3.3.5.4	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	UND		8.00	S/	6.75	S/	54.00
3.3.5.5	CODO PVC DESAGUE 4"x45°	PZA		10.00	S/	23.56	S/	235.60
3.3.5.6	CODO PVC DESAGUE DE 2"x45°	PZA		5.00	S/	10.38	S/	51.90
3.3.5.7	CODO PVC DESAGUE DE 2"x90°	PZA		42.00	S/	20.11	S/	844.62
3.3.5.8	YEE PVC DESAGUE 4"x4"	UND		8.00	S/	10.01	S/	80.08
3.3.5.9	YEE PVC DESAGUE 4"x2"	UND		9.00	S/	17.55	S/	157.95
3.3.5.10	YEE PVC DESAGUE 2"x2"	UND		8.00	S/	9.81	S/	78.48
3.3.5.11	TEE PVC DESAGUE 2"x2"	UND		12.00	S/	12.64	S/	151.68
3.3.5.12	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	UND		4.00	S/	7.53	S/	30.12
3.3.6	CAMARAS DE INSPECCION	-	-	-	-	-	-	-
3.3.6.1	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12"x24"	UND		7.00	S/	230.39	S/	1,612.73
3.3.6.2	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 24"x24"	UND		2.00	S/	612.53	S/	1,225.06
3.3.7	VARIOS	-	-	-	-	-	-	-
3.3.7.1	PASE TUB. PVC Ø 6" (L=0.30M)	UND		7.00	S/	14.38	S/	100.66
3.3.7.2	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DE DESAGUE	ML		99.28	S/	6.27	S/	622.49
3.3.8	TRAMPA DE GRASA	-	-	-	-	-	-	-
3.3.8.1	TRAMPA DE GRASA DE CONCRETO ARMADO, INC. TUBERIAS Y ACCESORIOS	UND		1.00	S/	1,318.67	S/	1,318.67
3.4	INSTALACIONES ESPECIALES	-	-	-	-	-	-	-
3.4.1	CISTERNA	-	-	-	-	-	-	-
3.4.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE CISTERNA	UND		1.00	S/	3,380.11	S/	3,380.11
3.4.1.2	SUM. E INST. ELECTROBOMBAS (Q=1.52 lps, DT=20.66m, POT. =1.00 HP) INC. TABLEROS	UND		2.00	S/	2,838.37	S/	5,676.74
3.4.1.3	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/CISTERNA	UND		1.00	S/	134.47	S/	134.47
3.4.1.4	CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.40m	UND		1.00	S/	315.08	S/	315.08
3.4.2	TANQUE ELEVADO	-	-	-	-	-	-	-
3.4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE TANQUE ELEVADO	UND		1.00	S/	3,002.17	S/	3,002.17
3.4.2.2	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/TANQUE ELEVADO	UND		1.00	S/	134.47	S/	134.47
3.5	EVACUACION PLOVIAL	-	-	-	-	-	-	-
3.5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	-	-	-	-
3.5.1.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	M3		42.02	S/	38.58	S/	1,621.13
3.5.1.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML		42.02	S/	7.51	S/	315.57
3.5.1.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	ML		42.02	S/	2.70	S/	113.45
3.5.1.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML		42.02	S/	8.14	S/	342.04
3.5.1.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILO (50 m)	M3		0.55	S/	16.83	S/	9.26
3.5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PVC	-	-	-	-	-	-	-
3.5.2.1	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4" PARA EVACUACION PLOVIAL	ML		114.67	S/	23.00	S/	2,637.41
3.5.2.2	TUBERIA DE BAJADA PVC - SAL 6" P/LLUVIASTUBERIA DE BAJADA	ML		1.95	S/	29.93	S/	58.36
3.5.3	VARIOS	-	-	-	-	-	-	-
3.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	UND		52.00	S/	9.05	S/	470.60
3.5.3.2	FALSA COLUMNA PARA LAS MONTANTES Ø4" PLOVIALES	UND		16.00	S/	117.22	S/	1,875.52
3.5.3.3	CANALETAS PLOVIALES DE CONCRETO	ML		116.18	S/	98.18	S/	11,406.55
3.6	TANQUE SEPTICO Y ZANJAS DE PERCOLACION	-	-	-	-	-	-	-
3.6.1	TANQUE SEPTICO	-	-	-	-	-	-	-
3.6.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE SANITARIA PVC Ø6"	PZA		4.00	S/	56.81	S/	227.24
3.6.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DESAGUE PVC Ø4"	PZA		2.00	S/	56.81	S/	113.62
3.6.1.3	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 6"	ML		2.00	S/	13.08	S/	26.16
3.6.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 4"	ML		2.00	S/	29.96	S/	59.92
3.6.1.5	CAJA REPARTIDORA DE CAUDAL	GLB		1.00	S/	1,065.38	S/	1,065.38
3.6.2	ZANJAS DE PERCOLACION	-	-	-	-	-	-	-
3.6.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	M3		36.92	S/	38.58	S/	1,424.37
3.6.2.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML		36.92	S/	7.51	S/	277.27
3.6.2.3	CAMA DE CANTO RODADO Ø 1/2" A 1"	M3		9.60	S/	107.01	S/	1,027.30
3.6.2.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	ML		36.92	S/	8.14	S/	300.53
3.6.2.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILO (50 m)	M3		0.46	S/	16.83	S/	7.74
3.6.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PVC Ø4"	ML		30.00	S/	11.01	S/	330.30
3.6.2.7	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PERFORADO PVC Ø4"	ML		6.92	S/	11.01	S/	76.19
3.6.2.8	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	UND		2.00	S/	9.05	S/	18.10
3.6.2.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON DESAGUE PVC Ø4"	PZA		3.00	S/	18.27	S/	54.81
3.6.2.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXIL	M2		80.34	S/	20.11	S/	1,615.64
3.6.2.11	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR Ø1/2" PVC	PZA		3.00	S/	150.51	S/	451.53
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	-	-	-	-	-	S/	105,401.94
4.1	EXCAVACION Y RELLENOS	-	-	-	-	-	-	-
4.1.1	EXCAVACION MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRICAS H.=0.8 M.	M3		36.14	S/	26.07	S/	942.17
4.1.2	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. ELECT)	M3		25.89	S/	18.62	S/	482.07
4.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3		5.31	S/	20.59	S/	109.33
4.2	SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1	SALIDA PARA ALUMBRADO	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1.1	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TEOCHO	PTO		68.00	S/	103.17	S/	7,015.56
4.2.1.2	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	PTO		4.00	S/	99.27	S/	397.08
4.2.1.3	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	PTO		13.00	S/	54.71	S/	711.23
4.2.1.4	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDUIT 3/4" DIAMET	PTO		7.00	S/	154.56	S/	1,081.92
4.2.2	SALIDA PARA INTERRUPTORES	-	-	-	-	-	-	-
4.2.2.1	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	PTO		16.00	S/	31.20	S/	499.20
4.2.2.2	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	PTO		5.00	S/	42.74	S/	213.70
4.2.2.3	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	PTO		1.00	S/	50.82	S/	50.82
4.2.2.4	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE (3 VIAS)	PTO		2.00	S/	46.64	S/	93.28
4.2.2.5	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE (3 VIAS)	PTO		2.00	S/	71.91	S/	143.82
4.2.3	SALIDA PARA TOMACORRIENTE	-	-	-	-	-	-	-
4.2.3.1	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	PTO		37.00	S/	154.80	S/	5,727.60
4.2.3.2	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	PTO		5.00	S/	207.30	S/	1,036.50

4.2.4	SALIDA PARA FUERZA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.4.1	SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS ELECTROMECANICOS	PTO	-	3.00	S/	207.03	S/	621.09	-	-
4.2.5	SALIDAS DE CAMPANILLA DE TIMBRE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.5.1	SALIDA PARA TIMBRE	PTO	-	1.00	S/	14.37	S/	14.37	-	-
4.2.5.2	SALIDA PARA CAMPANILLA DE TIMBRE	PTO	-	1.00	S/	101.37	S/	101.37	-	-
4.3	SISTEMA DE CONDUCTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.1	BUZONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.1.1	BUZON DE ELECTRICO, CONCRETO f'c=210 kg/cm2 (A=0.86m, L=	UND	-	3.00	S/	368.74	S/	1,106.22	-	-
4.3.2	CAJAS DE PASE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.2.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	UND	-	8.00	S/	15.90	S/	127.20	-	-
4.3.2.2	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	UND	-	7.00	S/	48.65	S/	340.55	-	-
4.3.3	ELECTRODUCTOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.3.1	TUBERIA PVC - P 50mm	ML	-	10.00	S/	21.45	S/	214.50	-	-
4.3.3.2	TUBERIA PVC - P 100mm	ML	-	368.00	S/	33.29	S/	12,250.72	-	-
4.3.4	CONDUCTORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.4.1	CABLES LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS - N2X0H	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.4.1.1	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm2	ML	-	17.42	S/	43.01	S/	749.23	-	-
4.3.4.1.2	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm2	ML	-	163.53	S/	21.41	S/	3,501.18	-	-
4.3.4.1.3	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm2+LSOH80(1x6(T))r	ML	-	5.43	S/	23.66	S/	128.47	-	-
4.3.4.2	CABLE LS0H (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERIOR - CIR	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.4.2.1	CABLE ELÉCTRICO LS0H-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T))mm2 (ILUMINA	ML	-	98.64	S/	12.93	S/	1,275.42	-	-
4.3.5	TABLEROS PRINCIPALES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.5.1	TABLEROS GENERAL (TG)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.5.1.1	TABlero GENERAL EMPOTRADO / 3X40A REG. 36KA, 6-3X25A 25KA, MEDIDOR MULTIFUNCION	UND	-	1.00	S/	5,336.50	S/	5,336.50	-	-
4.3.5.2	TABLEROS DE DISTRIBUCION	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.5.2.1	TD-1 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	-	1.00	S/	3,006.27	S/	3,006.27	-	-
4.3.5.2.2	TD-2 / 3X25A 16KA, 7-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 30 POLOS Interruptor pulsador (on-off) 3- 6A./lcc	UND	-	1.00	S/	3,957.27	S/	3,957.27	-	-
4.3.5.2.3	TD-3 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	-	1.00	S/	3,006.27	S/	3,006.27	-	-
4.3.5.2.4	TD-4 / 3X25A 16KA, 4-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	-	1.00	S/	3,227.07	S/	3,227.07	-	-
4.3.5.2.5	TCB / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	-	1.00	S/	3,006.27	S/	3,006.27	-	-
4.3.5.2.6	TB / 2X25A 10KA, 3-2X20A 10KA; ID 3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	-	1.00	S/	3,051.97	S/	3,051.97	-	-
4.3.6	ILUMINACIÓN: EQUIPOS DE ALUMBRADO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.6.1	ARTEFACTO FLUORESCENTE PARA ADOSADO A TECHO TIPO REJILLA DE ALUMINIO C/ 2 LAMP. 36W	UND	-	32.00	S/	176.65	S/	5,652.80	-	-
4.3.6.2	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO CON DIFUSOR MOLDEADO EN ACRILICO DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP	UND	-	16.00	S/	185.10	S/	2,961.60	-	-
4.3.6.3	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO SIMIL ALPHA SPOT A DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP. 18 W (TIPO C)	UND	-	20.00	S/	103.95	S/	2,079.00	-	-
4.3.6.4	ARTEFACTO PROYECTOR SIMETRICO PARA EXTERIOR SIMIL ARAN C/ 1 LAMP. 70 W (TIPO D)	UND	-	8.00	S/	361.45	S/	2,891.60	-	-
4.3.6.5	ARTEFACTO ADOSADO A PARED SIMIL RSP CON CUBIERTA OPTICA DE POLICARBONATO C/ 2 LAMP. TC	UND	-	5.00	S/	156.68	S/	783.40	-	-
4.3.6.6	LUMINARIA TIPO F - ART.LUZ DE EMERGENCIA DE 6W, LAMPARA T5, AUTONOMIA 1 HORAS	UND	-	14.00	S/	475.95	S/	6,663.30	-	-
4.3.7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.7.1	POZO DE PUESTA A TIERRA CON ELECTRODO VERTICAL (PARA EL SISTEMA DE ENERGÍA) – RESISTENCIA	UND	-	5.00	S/	926.48	S/	4,632.40	-	-
4.3.7.2	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE C	ML	-	50.00	S/	20.92	S/	1,046.00	-	-
4.3.7.3	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE C	ML	-	10.00	S/	21.77	S/	217.70	-	-
5	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.1	TRABAJOS PRELIMINARES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.1.1	PROF.=0.70 M, ANCHO=0.60 M	M3	-	9.84	S/	26.07	S/	256.53	-	-
5.1.2	RELLENO MANUAL C/MATERIAL PROPIO EN REDES ELÉCTRICA	M3	-	8.20	S/	18.62	S/	152.68	-	-
5.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	-	1.64	S/	20.59	S/	33.77	-	-
5.2	SALIDAS DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.1	SISTEMA DE PERIFONEO (INC.CABLEADO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.1.1	SALIDA DE AMPLIFICADOR DE MÚSICA	PTO	-	1.00	S/	95.79	S/	95.79	-	-
5.2.1.2	SALIDA DE PARLANTE TIPO CAJA ACÚSTICA	PTO	-	2.00	S/	95.79	S/	191.58	-	-
5.2.2	SISTEMA DE VOZ – DATA (NO INC. CABLEADO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.2.1	SALIDA PARA VOZ EN PARED	PTO	-	1.00	S/	384.92	S/	384.92	-	-
5.2.2.2	SALIDA PARA DATA EN PARED	PTO	-	8.00	S/	384.92	S/	3,079.36	-	-
5.2.2.3	SALIDA DE FUERZA PARA GABINETE DE COMUNICACIONES	PTO	-	1.00	S/	127.46	S/	127.46	-	-
5.2.3	SISTEMA DE TV (INC. CABLEADO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.3.1	SALIDA DE PUNTO TV CABLE	PTO	-	2.00	S/	173.62	S/	347.24	-	-
5.2.4	CAJAS PASE DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.4.1	CAJAS DE PASE PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.4.1.1	CAJA DE PASE 200x200x100mm - TIPO 2	UND	-	7.00	S/	69.55	S/	486.85	-	-
5.2.4.1.2	CAJA DE PASE 300x300x100mm - TIPO 4	UND	-	7.00	S/	116.64	S/	816.48	-	-
5.2.5	ELECTRODUCTOS PVC-P	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.5.1	ELECTRODUCTOS PARA SISTEMA DE VOZ - DATA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.5.1.1	TUBERIA PVC - P 50mm	ML	-	57.00	S/	21.45	S/	1,222.65	-	-
5.2.6	CONDUCTORES	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.6.1	CONDUCTORES DE VOZ - DATA LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.6.1.1	CABLE UTP CAT 6A LSZH	ML	-	218.00	S/	15.54	S/	3,387.72	-	-
5.3	PRUEBAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3.1	PRUEBAS SISTEMA COMUNICACIONES - CERTIFICACION DEL S	GLB	-	1.00	S/	1,500.00	S/	1,500.00	-	-
6	INSTALACIONES DE GAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.1	SALIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.1.1	SALIDA DE GAS CON TUBERIA CU 1/2"	PTO	-	1.00	S/	14.65	S/	14.65	-	-
6.1.2	TUBERIAS DE COBRE TIPO L DE ½"Ø PARA SIST. GLP	ML	-	3.40	S/	49.21	S/	167.31	-	-
6.2	ACCESORIOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2.1	CODO DE COBRE DE 1/2" - 90°	UND	-	3.00	S/	26.94	S/	80.82	-	-
6.2.2	VÁLVULA BOLA DE 1/2"	UND	-	1.00	S/	94.28	S/	94.28	-	-
6.2.3	TEE DE COBRE DE 1/2" - 90°	UND	-	1.00	S/	27.70	S/	27.70	-	-
6.2.4	VALVULA REGULADORA DE GAS - MANIFOLD	UND	-	1.00	S/	718.89	S/	718.89	-	-
6.2.5	BALON DE GAS DE 100lbs (45KG)	UND	-	2.00	S/	568.49	S/	1,136.98	-	-
6.2.6	CANAleta CON REJILLA PARA PASE DE TUBERÍA	ML	-	3.40	S/	155.75	S/	529.55	-	-
6.2.7	PRUEBAS HERMETICIDAD SISTEMAS DE GAS	GLB	-	1.00	S/	94.70	S/	94.70	-	-

LEYENDA

PARTIDAS AFECTADAS POR INCOMPATIBILIDADES

COSTO DIRECTO	S/	1,546,763.94
GASTOS GENERALES (8%)	S/	123,741.12
UTILIDAD (7%)	S/	108,273.48
SUBTOTAL	S/	1,778,778.53
I.G.V (18%)	S/	320,180.14
COSTO DE OBRA (Componente 1)	S/	2,098,958.67
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (Componente 2)	S/	71,958.12
CONTINGENCIA (Componente 3)	S/	76,269.19
VALOR REFERENCIAL	S/	2,247,185.98
SUPERVISION (5%) (Componente 4)	S/	112,359.30
MONTO DEL FINANCIAMIENTO SOLICITADO	S/	2,359,545.28
EXPEDIENTE TECNICO (Componente 5)	S/	22,500.00
COSTO DEL PROYECTO	S/	2,382,045.28

ANEXO N°08: CALCULO DE DIAS EN FUNCION A LA CUADRILLA Y METRADO DE EXPEDIENTE TECNICO

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO	RENDIMIENTO /DIA	CUADRILLA				DURACION CALCULADA
					OPERA RIO	OFICIAL	PEON	TOPOGR AFO	
1.0	ESTRUCTURAS	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1	OBRAS PROVISIONALES	-	-	-	-	-	-	-	-
1.1.1	CARTEL DE OBRA 3.60X7.20	UND	1	1.00	1	1	1	-	3
1.1.2	CASETA, ALMACEN Y VIGILANCIA PARA LA OBRA	M2	12	3.00	1.5	0	1.125	0	5
1.1.3	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	M	210.83	80.00	1	-	2	-	7
1.2	TRABAJOS PRELIMINARES	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.1	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	M2	1401.53	700.00	0	0	4	1	7
1.2.2	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	GLB	1	1.35	0	0	0	-	95
1.2.3	MITIGACIÓN AMBIENTAL	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACIÓN AMBIENTAL	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.1.1	SERVICIOS HIGIENICOS	UND	2	-	-	-	-	-	95
1.2.3.1.2	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	UND	4	-	1	-	-	-	95
1.2.3.1.3	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	UND	1	-	1	-	-	-	95
1.2.3.2	SUB PROGRAMA DE CONTROL DE POLVO Y EMISIONES	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.2.1	MONITOREO DEL AIRE	EST	2	-	1	-	-	-	3
1.2.3.2.2	MONITOREO DEL RUIDO	EST	2	-	1	-	-	-	3
1.2.3.3	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.3.1	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	GLB	1	-	1	-	-	-	5
1.2.3.4	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.4.1	PROGRAMA DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL	MES	4	-	1	-	-	-	5
1.2.3.5	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.5.1	REPOSICIÓN DE SUELO	DIA	15	-	1	-	1	-	5
1.2.3.5.2	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTES	DIA	40	-	1	-	1	-	7
1.2.3.6	SEGURIDAD Y SALUD	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.6.1	SEÑALIZACIÓN TEMPORAL DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	GLB	1	-	-	-	-	-	15
1.2.3.7	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID 19	-	-	-	-	-	-	-	-
1.2.3.7.1	ELABORACIÓN DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19	GLB	1	-	-	-	-	-	95
1.2.3.7.2	LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE CENTROS DE TRABAJO	MES	5	-	-	-	-	-	95
1.2.3.7.3	EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL INGRESO E INCORPORACIÓN AL CENTRO DE TRABAJO	UNIDAD	40	-	-	-	-	-	95
1.2.3.7.4	LAVADO Y DESINFECCIÓN DE MANOS OBLIGATORIO	MES	5	-	-	-	-	-	95
1.2.3.7.5	SENSIBILIZACIÓN DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO	GLB	1	-	-	-	-	-	95
1.2.3.7.6	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACIÓN COLECTIVA	GLB	1	-	-	-	-	-	95
1.2.3.7.7	MEDIDAS DE PROTECCIÓN PERSONAL (40 PERSONAS)	DIA	150	-	-	-	-	-	95
1.2.3.7.8	VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID 19	GLB	1	-	-	-	-	-	95
1.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	-	-	-	-	-	-	-	-
1.3.1	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA	M3	1955.54	3.43	1	-	1	-	20
1.3.2	EXCAVACIÓN DE ZANJA MANUAL PARA CIMENTACIÓN	M3	272.57	3.43	-	-	1	-	8
1.3.3	EXCAVACIÓN MANUAL PARA PLATAFORMAS, VEREDAS, RAMPAS Y UÑAS	M3	142.93	3.45	-	-	1	-	8
1.3.4	MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PREPARADO	M3	255.38	600.00	-	1	1	-	16
1.3.5	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	M2	692.66	150.00	1	-	5	-	5
1.3.6	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO, MATERIAL PROPIO CON RODILLO	M3	321.52	250.00	3	-	1	-	7
1.3.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	M3	392.25	600.00	-	1	1	-	7
1.3.8	RELLENO CON HORMIGON EN OBRAS EXTERIORES	M3	49.98	10.00	-	-	2	-	7
1.3.9	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RASANTE	M2	1259.43	200.00	2	-	5	-	20
1.3.10	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA UNA DISTANCIA DE 30 MTS.	M3	2030.32	20.00	-	-	1	-	15
1.3.11	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	M3	2504.84	520.00	-	-	3	-	10
1.4	CONCRETO SIMPLE	-	-	-	-	-	-	-	-
1.4.1	SOLADO DE CONCRETO PARA CIMENTACIÓN F' C= 100 Kg/CM2	M3	24.42	18.00	1	2	6	-	3
1.4.2	CIMENTOS CORRIDOS F' C= 100 Kg/cm2 + 30% PG	M3	124.64	25.00	1	2	6	-	8
1.4.3	CONCRETO F' C= 175 Kg/ CM2 ACABADO FROTACHADO S/BRUÑAS EN PISOS	M2	351.32	120.00	2	1	6	-	5
1.5	CONCRETO ARMADO	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.1	PLATEA DE CIMENTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.1.1	CONCRETO F' C= 210 Kg/ CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	M3	198.98	23.00	2	2	8	-	18
1.5.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLATEA DE CIMENTACIÓN	M2	64.7	14.50	1	1	0.25	-	8
1.5.1.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN PLATEA DE CIMENTACIÓN	KG	7917.18	250.00	1	1	-	-	11
1.5.1.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	497.45	120.00	-	-	1	-	8
1.5.2	ZAPATAS	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.2.1	ZAPATAS CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	34.1	12.00	1	1	4	-	5
1.5.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	M2	80.3	14.50	0.7	1	0.5	-	8
1.5.2.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 EN ZAPATAS	KG	626.36	250.00	1	1	-	-	8
1.5.2.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	6.38	120.00	-	-	1	-	2
1.5.3	VIGA DE CIMENTACIÓN	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.3.1	VIGAS DE CIMENTACIÓN CONCRETO 210 Kg/CM2	M3	23.95	12.00	1	1	4	-	3
1.5.3.2	VIGAS DE CIMENTACIÓN ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	39.2	14.50	0.7	1	0.5	-	3
1.5.3.3	ACERO Fy=4200 KG/CM2 VIGAS DE CIMENTACIÓN	KG	5628.67	250.00	1	1	0	-	15
1.5.3.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	253.11	120.00	-	-	1	-	4
1.5.4	SOBRECIMIENTO REFORZADOS	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.4.1	CONCRETO F' C= 175 KG/ CM2, SOBRECIMIENTO ARMADO	M3	53.65	10.00	1	1	4	-	6
1.5.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO	M2	607.13	16.00	1	1	0	-	16
1.5.4.3	ACERO Fy=4200 Kg/CM2 SOBRECIMIENTO REFORZADO	KG	3534.57	250.00	1	1	0	-	15
1.5.4.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	607.13	120.00	-	-	1	-	8
1.5.5	COLUMNAS Y PLACAS	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.5.1	CONCRETO F' C= 175 KG/ CM2	M3	17.92	9.00	1	1	5	-	3
1.5.5.2	CONCRETO EN COLUMNAS F' C= 210 Kg/CM2 1ER PISO	M3	18.88	6.75	1	1	5	-	5
1.5.5.3	COLUMNAS - CONCRETO 210 Kg/ CM2- 1PISO C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVISTA	M3	29.96	6.50	1	1	5	-	5
1.5.5.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	483.69	18.00	1	0.5	0.5	-	16
1.5.5.5	COLUMNAS - ENCOFRADO DESENCOFRADO CARAVISTA C/ADITIVO	M2	302.67	12.00	1	1	0.5	-	16
1.5.5.6	ACERO Fy= 4200 Kg/cm2 COLUMNAS	KG	12873.28	250.00	1	1	-	-	16
1.5.5.7	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	786.36	120.00	-	-	1	-	8
1.5.6	VIGAS	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.6.1	CONCRETO F' C= 175 KG/CM2	M3	15.09	18.00	1	2	10	-	3
1.5.6.2	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	11.63	7.85	1	1	5	-	3
1.5.6.3	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2 CON ADITIVO PLASTIFICANTE- CARAVISTA	M3	63.11	6.85	1	1	5	-	10
1.5.6.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	M2	325.52	21.00	1	0.4	0.4	-	14
1.5.6.5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS CARAVISTA CON ADITIVO Y BISELADO	M2	483.66	12.80	1	1	0.5	-	16
1.5.6.6	ACERO Fy=4200 KG/ CM2, VIGAS	KG	8831.18	250.00	1	1	-	-	16
1.5.6.7	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	720.79	120.00	-	-	1	-	8
1.5.7	LOSA ALIGERADA H=0.20m	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.7.1	CONCRETO F' C=210 KG/CM2, LOSA ALIGERADA	M3	36.62	25.00	3	2	11	-	7
1.5.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	M2	418.55	15.00	1	1	0.5	-	14
1.5.7.3	ACERO Fy= 4200 Kg/cm2, LOSA ALIGERADA	KG	2543.4	250.00	1	1	0	-	16
1.5.7.4	LADRILLO DE TECHO 15X30X30	PZA	3487	1,600.00	1	1	9	-	7
1.5.7.5	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	418.55	120.00	-	-	1	-	5
1.5.8	LOSAS MACIZAS	-	-	-	-	-	-	-	-
1.5.8.1	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	0.94	12.50	1	1	6	-	2
1.5.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	M2	10.75	15.00	1	1	0.5	-	3
1.5.8.3	ACERO Fy= 4200 KG/CM2	KG	80.79	250.00	1	1	0	-	3
1.5.8.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	M2	10.75	120.00	-	-	1	-	2
1.6	TANQUE ELEVADO	-	-	-	-	-	-	-	-
1.6.1	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	12.88	7.85	1	1	5	-	7
1.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	88.48	12.80	1	1	0.5	-	9
1.6.3	ACERO F' Y= 4200 KG/M2	KG	2462.84	250.00	1	1	-	-	7
1.7	CISTERNA	-	-	-	-	-	-	-	-
1.7.1	CONCRETO F' C= 210 KG/CM2	M3	6.33	7.85	1	1	5	-	7
1.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	43.48	12.80	1	1	0.5	-	9
1.7.3	ACERO F' Y= 4200 KG/M2	KG	1811.56	250.00	1	1	-	-	7
2.0	ARQUITECTURA	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	-	-	-	-	-	-	-	-
2.1.1	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA C.A 1:4 E = 1.5 cm	M2	211.52	9.50	1	-	0.9	-	12
2.1.2	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE CABEZA C.A 1:4 E = 1.5 cm	M2	220.25	6.50	1	-	0.5	-	15
2.1.3	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CARAVISTA C.A 1:4 E=1.5 cm	M2	433.75	6.00	1	-	0.9	-	17
2.2	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.2.1	TARRAJEO PRIMARIO MEZCLA C:A 1:5	M2	146.31	15.00	1	-	0.5	-	9
2.2.2	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	509.23	15.00	1	-	0.5	-	9

2.2.3	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	205.32	12.00	1	-	0.5	-	9
2.2.4	TARRAJEO EN COLUMNETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	553.05	8.00	1	-	0.4	-	7
2.2.5	TARRAJEO EN VIGUETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	498.78	7.00	1	-	0.33	-	6
2.2.6	VESTIDURA DE DERRAMES 1:4	M2	321.5	18.00	1	-	0.3	-	6
2.2.7	BRUÑAS SEGUN DETALLE 1x1cm y 5mm	M2	2135.9	30.00	1	-	0.3	-	6
2.2.8	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	189.58	10.00	1	-	0.7	-	9
2.2.9	TARRAJEO DE FALSA COLUMNA DE EVACUACION DE 0.2x0.25 cm	M2	5.4	8.00	1	-	0.4	-	9
2.2.10	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL 1/2 CAÑA	M2	99	11.00	1	-	0.7	-	8
2.2.11	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL EN PISO	M2	73.93	10.00	1	-	0.7	-	8
2.2.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	M2	8.82	8.00	1	-	0.5	-	9
2.2.13	EMPASTADO DE MUROS DE LADRILLO	M2	643.18	45.00	1.75	-	0.5	-	8
2.3	CIELORRASOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.3.1	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	M2	405.51	10.00	1	-	0.5	-	15
2.4	PISOS Y PAVIMENTOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4.1	PISOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4.1.1	PISO DE CERÁMICO NACIONAL ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRÁNSITO, 0.30x0.30, COLOR BLANCO	M2	61.88	15.00	1	-	0.5	-	9
2.4.1.2	PISO DE PORCELANATO DE 0.60 x 0.60, TRANSITO INTENSO	M2	231.59	12.00	1	0.5	-	-	8
2.4.1.3	CONCRETO f'c=175Kg/cm2 , ACABADO FROTACHADO Y RAYADO, e=10cm INCLY CURADO	M2	294.71	120.00	3	1	4	-	10
2.4.1.4	CONCRETO f'c=175 kg/cm2, ACABADO CEMENTO PULIDO, INC. CURADO	M2	20.41	40.00	2	1	4	-	11
2.4.2	VEREDAS DE CONCRETO	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4.2.1	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE VEREDAS	ML	320.47	70.00	3	2	-	-	5
2.4.2.2	ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSAS	ML	134.58	70.00	3	2	-	-	3
2.4.2.3	VEREDA CONCRETO 175 KG/CM2 E=4" ACABADO PULIDO 1:2	M2	236.24	112.00	5	1	8	-	3
2.4.2.4	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", FROTACHADO Y BRUÑADO (EN PATIO DE FORMACION)	M2	115.67	105.00	6	1	8	-	2
2.4.2.5	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", PULIDO	M2	132.32	105.00	6	1	8	-	2
2.4.2.6	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	M2	247.99	120.00	-	-	1	-	3
2.4.3	RAMPAS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.4.3.1	RAMPA DE CONCRETO F'C=175 kg/cm2 e=4", FROTACHADO Y BRUÑADO SEGUN DISEÑO, INC ENCOFRADO	M2	17.6	85.00	6	1	9	-	2
2.4.3.2	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	M2	17.6	120.00	-	-	1	-	1
2.5	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5.1	ZOCALOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5.1.1	ZOCALO CERAMICO 0.30x0.30, NACIONAL COLOR BLANCO	M2	90.36	10.00	1	-	0.5	-	8
2.5.2	CONTRAZOCALOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.5.2.1	PORCELANATO 0.10x0.60 GRIS CLARO	ML	114.08	15.00	1	-	0.33	-	7
2.5.2.2	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=10 cm, e=1.5 cm	ML	15.04	30.00	1	-	0.5	-	9
2.5.2.3	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=20 cm, e=1.5 cm, CON ENDURECEDOR	ML	120.86	20.00	1	-	0.3	-	6
2.5.2.4	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO EN CERCO PERIMETRICO h=40 cm (promedio), e=1.5 cm	ML	413.43	15.00	1	-	0.5	-	7
2.6	CARPINTERIA DE MADERA	-	-	-	-	-	-	-	-
2.6.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, CON VISOR	M2	9.66	2.00	2	1.5	-	-	8
2.6.2	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE 180°, CON VISOR	M2	2.52	1.25	1	1.5	1	-	4
2.6.3	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, CON VISOR	M2	13.44	1.50	1	1	2	-	11
2.6.4	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, SIN VISOR	M2	6.26	2.50	1	1.5	1	-	4
2.6.5	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, SIN VISOR	M2	13.99	2.50	1	1	1	-	7
2.6.6	CORREAS DE MADERA EN COBERTURA 3"x3"	ML	387.94	150.00	1	1	-	-	3
2.7	CARPINTERIA METALICA	-	-	-	-	-	-	-	-
2.7.1	CANALETA DE EVACUACIÓN PLUVIAL EN COBERTURA DE PATIO	ML	48.9	20.00	1	-	1	-	16
2.7.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE TUBO DE ACERO D=250 x 4MM	UND	14	5.00	1	-	-	-	8
2.7.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL Y CUARTO DE CISTERNA, SEGÚN PLANO	M2	12.09	2.00	2	3	2	-	13
2.7.4	REJILLA DE CANALETA PLUVIAL DE 1"x1x1/8"	ML	116.18	25.00	2	-	2	-	14
2.7.5	ESCALERA DE GATO	ML	7.89	10.00	1	-	0.5	-	6
2.7.6	BARANDA METALICA DE PROTECCION h=1.05 cm - TANQUE ELEVADO	ML	8.36	6.00	1	1	-	-	8
2.7.7	AGARRADERAS PARA DISCAPACITADOS	UND	1.8	10.00	1	-	0.25	-	7
2.7.8	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS	ML	32.53	20.00	1	-	1	-	9
2.7.9	MARCO Y TAPA DE FIERRO 0.80x0.80m - CISTERNA	UND	1	5.00	1	1	0.2	-	11
2.8	VIDRIOS Y VENTANAS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.8.1	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6mm (PROYECTANTE-CORREDIZA) Y PROTECCIÓN DE ALUMINIO ANODIZADO	M2	54.21	10.00	1	-	1	-	6
2.8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE 6 mm + LAMINA DE SEGURIDAD DE 4 MICRAS Y PROTECTOR	M2	26.86	15.00	2	-	1	-	3
2.8.3	PROTECTOR DE VENTANA	M2	2.9	10.00	2	-	1	-	1
2.9	CERRAJIA	-	-	-	-	-	-	-	-
2.9.1	BISAGRA CAPUCHINAS ALUMINIZADA DE 4"x4"	PZA	100	12.00	0.5	-	-	-	4
2.9.2	CERRADURA CON MANIJA	PZA	21	8.00	-	1	-	-	6
2.9.3	CERRADURA DE TRES GOLPES PARA PUERTAS TIPO PARCHE	PZA	3	8.00	1	-	-	-	6
2.10	PINTURA	-	-	-	-	-	-	-	-
2.10.1	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	M2	1281.8	40.00	1	-	1	-	15
2.10.2	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETAS	M2	904.29	30.00	1	-	1	-	15
2.10.3	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=0.10m	M2	15.04	30.00	1	-	0.5	-	8
2.10.4	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=20cm	ML	120.86	18.00	1	-	0.5	-	8
2.10.5	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIMETRICO	ML	405.04	16.00	1	-	0.5	-	8
2.10.6	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	M2	911.97	60.00	1	-	1	-	12
2.10.7	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	M2	283.2	100.00	-	1	0.5	-	8
2.11	JUNTAS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.11.1	JUNTA DE DILATACIÓN e=1" CON ESPUMA PLASTICA + JEBE DE MICROPOROSO	ML	138.54	25.00	1	-	-	-	8
2.11.2	JUNTA DE DILATACIÓN EN PISO EXTERIOR DE e=1" RELLENO CON TEKNOPOP Y MORTERO	ML	13.01	70.00	1	-	-	-	8
2.11.3	JUNTA CON MANGUERA DE POLIETILENO DE 1 1/4"	ML	43.45	100.00	-	2	4	-	8
2.12	COBERTURA	-	-	-	-	-	-	-	-
2.12.1	COBERTURA CON PLANCHA TI DE ALUMINIO 3003 H14, e=8mm CALAMINON O SIMILAR	M2	472.18	60.00	1	-	1	-	10
2.12.2	COBERTURA AUTOSOPORTADA CURVA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO	M2	257.64	80.00	-	-	2	-	10
2.12.3	CUMBREERA e=0.45 mm	ML	49.5	12.00	0.25	-	0.125	-	3
2.13	VARIOS	-	-	-	-	-	-	-	-
2.13.1	MESADAS DE CONCRETO (Inc. Contrapiso, enchape y acero)	M2	19	1.75	1	1	4	-	8
2.13.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS SINTETICO	M2	101	50.00	2	2	-	-	5
2.13.3	LETRAS DE ACERO INOXIDABLE EN PORTADA	GLB	1	1.00	-	-	-	-	2
2.13.4	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	M2	1542.16	700.00	-	-	3	-	4
2.13.5	SEÑALIZACION DE EVACUACION Y SEGURIDAD	UND	35	50.00	-	2	-	-	2
2.13.6	EXTINTORES	UND	2	15.00	-	1	-	-	2
2.13.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, INC. DADOS DE CONCRETO	GLB	1	1.00	-	2	-	-	3
2.13.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASTA DE BANDERA	UND	1	0.50	1	2	2	-	5
2.13.9	PODIO DE CONCRETO	M2	0.16	0.35	1	1	2	-	5
3	INSTALACIONES SANITARIAS	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1	APARATOS SANITARIOS	-	-	-	-	-	-	-	-
3.1.1	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	UND	4	3.00	1	-	1	-	4
3.1.2	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	UND	2	3.00	1	-	1	-	3
3.1.3	URINARIO BAMBÍ BLANCO TREBOL	UND	4	3.00	1	-	1	-	4
3.1.4	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	UND	4	3.00	1	-	1	-	5
3.1.5	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	PZA	1	80.00	1	-	1	-	6
3.1.6	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	UND	1	24.00	1	-	-	-	2
3.1.7	PAPELERA DE LOSA COLOR	UND	6	8.00	1	-	0.5	-	2
3.1.8	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	UND	14	5.00	1	1	-	-	6
3.2	SISTEMA DE AGUA FRIA	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2.1	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC	PTO	15	4.00	1	-	1	-	7
3.2.2	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1/2", NTP 399.166:2008	ML	60.48	30.00	1	-	1	-	7
3.2.3	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 3/4", NTP 399.166:2008	ML	124.84	30.00	1	-	1	-	7
3.2.4	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1", NTP 399.166:2008	ML	37.67	30.00	1	-	1	-	7

4.1.1	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRICAS H.=0.8 M, ANCHO=0.60 M	M3	44.64	5.00	-	-	1	-	6
4.1.2	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. ELECT. SANIT.)	M3	39.06	7.00	-	-	1	-	6
4.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	5.58	300.00	1	-	3	-	5
4.2	SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1	SALIDA PARA ALUMBRADO	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.1.1	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	PTO	68	6.00	1	-	1	-	10
4.2.1.2	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	PTO	5	6.00	1	-	0.75	-	5
4.2.1.3	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	PTO	14	12.00	1	-	1	-	4
4.2.1.4	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDUIT 3/4" DIAMETRO	PTO	8	10.00	1	-	1	-	3
4.2.2	SALIDA PARA INTERRUPTORES	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.2.1	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	PTO	17	32.00	1	-	-	-	5
4.2.2.2	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	PTO	6	32.00	1	-	-	-	5
4.2.2.3	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	PTO	1	32.00	1	-	-	-	5
4.2.2.4	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN SIMPLE (3 VÍAS)	PTO	2	32.00	1	-	-	-	5
4.2.2.5	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN DOBLE (3 VÍAS)	PTO	2	32.00	1	-	-	-	5
4.2.3	SALIDA PARA TOMACORRIENTE	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.3.1	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	PTO	37	6.00	1	-	1	-	5
4.2.3.2	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	PTO	5	7.00	1	1	-	-	5
4.2.4	SALIDA PARA FUERZA	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.4.1	SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS ELECTROMECANICOS	PTO	3	4.00	1	-	1	-	5
4.2.5	SALIDAS DE CAMPANILLA DE TIMBRE	-	-	-	-	-	-	-	-
4.2.5.1	SALIDA PARA TIMBRE	PTO	1	32.00	1	-	-	-	3
4.2.5.2	SALIDA PARA CAMPANILLA DE TIMBRE	PTO	1	5.33	1	-	2	-	3
4.3	SISTEMA DE CONDUCTOS	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.1	BUZONES	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.1.1	BUZON DE ELECTRICO, CONCRETO f'c=210 kg/cm2 (A=0.86m, L=0.95m, P=0.65m)	UND	3	4.00	-	1	1	-	3
4.3.2	CAJAS DE PASE	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.2.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	UND	9	24.00	1	1	-	-	3
4.3.2.2	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	UND	8	8.00	1	1	-	-	3
4.3.3	ELECTRODUCTOS	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.3.1	TUBERIA PVC - P 50mm	ML	10	20.00	1	-	1	-	8
4.3.3.2	TUBERIA PVC - P 100mm	ML	368	15.00	1	-	1	-	8
4.3.4	CONDUCTORES	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.4.1	CABLES LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS - N2X0H	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.4.1.1	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm2	ML	18	60.00	0.99	0.99	0.5	-	10
4.3.4.1.2	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm2	ML	167	70.00	0.99	0.99	0.5	-	10
4.3.4.1.3	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm2+LSOH80(1x6(T))mm2x	ML	6	70.00	1	1	0.5	-	10
4.3.4.2	CABLE LSOH (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERIOR - CIRCUITOS DE USO	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.4.2.1	CABLE ELÉCTRICO LSOH-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T))mm2 (ILUMINACION EXTERIOR)	ML	100	70.00	0.11	0.11	0.05	-	10
4.3.5	TABLEROS PRINCIPALES	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.5.1	TABLEROS GENERAL (TG)	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.5.1.1	TABLERO GENERAL EMPOTRADO / 3X40A REG. 36KA, 6-3X25A 25KA, MEDIDOR MULTIFUNCION	UND	1	0.50	1	1	-	-	5
4.3.5.2	TABLEROS DE DISTRIBUCION	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.5.2.1	TD-1 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1	2.00	1	1	-	-	5
4.3.5.2.2	TD-2 / 3X25A 16KA, 7-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 30 POLOS Interruptor pulsador (on-off) 3-6A,/lcc	UND	1	2.00	1	1	-	-	5
4.3.5.2.3	TD-3 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1	2.00	1	1	-	-	5
4.3.5.2.4	TD-4 / 3X25A 16KA, 4-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1	2.00	1	1	-	-	5
4.3.5.2.5	TCB / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1	2.00	1	1	-	-	5
4.3.5.2.6	TB / 2X25A 10KA, 3-2X20A 10KA, ID 3-2X25A 30mA, 24 POLOS	UND	1	2.00	1	1	-	-	5
4.3.6	ILUMINACIÓN: EQUIPOS DE ALUMBRADO	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.6.1	ARTEFACTO FLUORESCENTE PARA ADOSADO A TECHO TIPO REJILLA DE ALUMINIO C/ 2 LAMP. 36W	UND	32	8.00	1	1	-	-	6
4.3.6.2	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO CON DIFUSOR MOLDEADO EN ACRILICO DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP	UND	16	8.00	1	1	-	-	6
4.3.6.3	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO SIMIL ALPHA SPOT A DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP. 18 W (TIPO C)	UND	20	10.00	1	1	-	-	6
4.3.6.4	ARTEFACTO PROYECTOR SIMETRICO PARA EXTERIOR SIMIL ARAN C/ 1 LAMP. 70 W (TIPO D)	UND	8	4.00	1	1	-	-	6
4.3.6.5	ARTEFACTO ADOSADO A PARED SIMIL RSP CON CUBIERTA OPTICA DE POLICARBONATO C/ 2 LAMP. TC	UND	5	10.00	1	1	-	-	6
4.3.6.6	LUMINARIA TIPO F - ART.LUZ DE EMERGENCIA DE 6W, LAMPARA T5, AUTONOMIA 1 HORAS	UND	14	4.00	1	1	-	-	6
4.3.7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	-	-	-	-	-	-	-	-
4.3.7.1	POZO DE PUESTA A TIERRA CON ELECTRODO VERTICAL (PARA EL SISTEMA DE ENERGÍA) – RESISTENCIA	UND	5	1.00	1	-	2	-	4
4.3.7.2	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COBRE 10MM2	ML	50	20.00	1	-	1	-	4
4.3.7.3	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COBRE 16MM2	ML	10	20.00	1	-	1	-	4
5	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-
5.1	TRABAJOS PRELIMINARES	-	-	-	-	-	-	-	-
5.1.1	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE COMUNICACIONES PROF.=0.70 M, ANCHO=0.60 M	M3	9.84	5.00	-	-	1	-	5
5.1.2	RELLENO MANUAL C/MATERIAL PROPIO EN REDES ELÉCTRICAS	M3	8.2	7.00	-	-	1	-	4
5.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	M3	1.64	300.00	1	-	1	-	3
5.2	SALIDAS DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.1	SISTEMA DE PERIFONEO (INC.CABLEADO)	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.1.1	SALIDA DE AMPLIFICADOR DE MÚSICA	PTO	1	5.33	1	-	2	-	3
5.2.1.2	SALIDA DE PARLANTE TIPO CAJA ACÚSTICA	PTO	2	5.33	1	-	2	-	3
5.2.2	SISTEMA DE VOZ – DATA (NO INC. CABLEADO)	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.2.1	SALIDA PARA VOZ EN PARED	PTO	1	6.00	1	-	1	-	3
5.2.2.2	SALIDA PARA DATA EN PARED	PTO	8	6.00	1	-	1	-	3
5.2.2.3	SALIDA DE FUERZA PARA GABINETE DE COMUNICACIONES	PTO	1	4.00	1	1	-	-	3
5.2.3	SISTEMA DE TV (INC. CABLEADO)	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.3.1	SALIDA DE PUNTO TV CABLE	PTO	2	6.00	1	-	1	-	3
5.2.4	CAJAS PASE DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.4.1	CAJAS DE PASE PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.4.1.1	CAJA DE PASE 200x200x100mm - TIPO 2	UND	7	6.50	1	1	-	-	3
5.2.4.1.2	CAJA DE PASE 300x300x100mm - TIPO 4	UND	7	4.00	1	1	-	-	3
5.2.5	ELECTRODUCTOS PVC-P	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.5.1	ELECTRODUCTOS PARA SISTEMA DE VOZ - DATA	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.5.1.1	TUBERIA PVC - P 50mm	ML	57	20.00	1	-	1	-	10
5.2.6	CONDUCTORES	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.6.1	CONDUCTORES DE VOZ - DATA LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS	-	-	-	-	-	-	-	-
5.2.6.1.1	CABLE UTP CAT 6A LSZH	ML	218	60.00	1.5	1.5	0.75	-	10
5.3	PRUEBAS	-	-	-	-	-	-	-	-
5.3.1	PRUEBAS SISTEMA COMUNICACIONES - CERTIFICACION DEL SISTEMA	GLB	1	1.00	-	-	-	-	3
6	INSTALACIONES DE GAS	-	-	-	-	-	-	-	-
6.1	SALIDAS	-	-	-	-	-	-	-	-
6.1.1	SALIDA DE GAS CON TUBERIA CU 1/2"	PTO	1	25.00	1	-	0.5	-	4
6.1.2	TUBERIAS DE COBRE TIPO L DE ½"Ø PARA SIST. GLP	ML	3.4	12.00	1	1.3	-	-	10
6.2	ACCESORIOS	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2.1	CODO DE COBRE DE 1/2" - 90°	UND	3	12.00	1	-	1	-	10
6.2.2	VÁLVULA BOLA DE 1/2"	UND	1	6.00	1	-	1	-	10
6.2.3	TEE DE COBRE DE 1/2" - 90°	UND	1	12.00	1	-	1	-	10
6.2.4	VALVULA REGULADORA DE GAS - MANIFOLD	UND	1	6.00	1	-	1	-	10
6.2.5	BALON DE GAS DE 100Lbs (45KG)	UND	2	6.00	1	-	1	-	10
6.2.6	CANALETA CON REJILLA PARA PASE DE TUBERÍA	ML	3.4	15.00	1	1	1	0.1	10
6.2.7	PRUEBAS HERMETICIDAD SISTEMAS DE GAS	GLB	1	4.00	1	1	-	1	5

ANEXO 09: CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA

Fuente : Elaboración propia en Primavera P6

Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Succe	Resources	Actual Total Cost	2022												2023						
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	
A	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO E	109d	01-Nov-21	16-Mar-22				S/1,546,763.86	16-Mar-22, A MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E.I N° 1373, PIURA, 26																		
A.1	ESTRUCTURAS	98d	01-Nov-2	16-Mar-22				S/801,663.63	16-Mar-22, A.1 ESTRUCTURAS																		
A.1.1	OBRAS PROVISIONALES	7d	01-Nov-2	09-Nov-21				S/12,478.43	09-Nov-21, A.1.1 OBRAS PROVISIONALES																		
1.1.1	CARTEL DE OBRA DE 3.60X7.20	3d	01-Nov-2	03-Nov-21		1.1.2	PEON, OPER/	S/943.07	CARTEL DE OBRA DE 3.60X7.20																		
1.1.2	CASETA, ALMACEN Y VIGILANCIA PARA OBRA	5d	01-Nov-2	05-Nov-21	1.1.1	1.1.3	PEON, OPER/	S/2,237.76	CASETA, ALMACEN Y VIGILANCIA PARA OBRA																		
1.1.3	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	7d	01-Nov-2	09-Nov-21	1.1.2	1.2.1	PEON, OPER/	S/9,297.60	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY																		
A.1.2	TRABAJOS PRELIMINARES	97d	02-Nov-2	16-Mar-22				S/89,866.12	16-Mar-22, A.1.2 TRABAJOS PRELIMINARES																		
1.2.1	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	7d	02-Nov-2	10-Nov-21	1.1.3	1.2.1	PEON, TOPOG	S/3,433.75	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO																		
1.2.2	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPC	97d	02-Nov-2	16-Mar-22	1.2.1	1.3.1	RODILLO VIBI	S/5,016.62	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO																		
A.1.2.3	MITIGACION AMBIENTAL	96d	02-Nov-2	15-Mar-22				S/81,415.75	15-Mar-22, A.1.2.3 MITIGACION AMBIENTAL																		
A.1.2.3.1	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORREC	95d	02-Nov-2	14-Mar-22				S/1,661.39	14-Mar-22, A.1.2.3.1 PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION																		
1.2.3.1.1	SERVICIOS HIGIENICOS	95d	02-Nov-2	14-Mar-22	1.2.1	1.2.1	SERVICIO HIGIENICO	S/700.00	SERVICIOS HIGIENICOS																		
1.2.3.1.2	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	95d	02-Nov-2	14-Mar-22	1.2.1		OPERARIO, C	S/371.76	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS																		
1.2.3.1.3	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	95d	02-Nov-2	14-Mar-22	1.2.1		OPERARIO, T	S/589.63	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA																		
A.1.2.3.2	SUB PROGRAMA DE CONTROL DE POLVO y EMISI	3d	02-Nov-2	04-Nov-21				S/1,551.20	04-Nov-21, A.1.2.3.2 SUB PROGRAMA DE CONTROL DE POLVO y EMISIONES																		
1.2.3.2.1	MONITOREO DEL AIRE	3d	02-Nov-2	04-Nov-21	1.2.1		OPERARIO, M	S/775.60	MONITOREO DEL AIRE																		
1.2.3.2.2	MONITOREO DEL RUIDO	3d	02-Nov-2	04-Nov-21	1.2.1		OPERARIO, M	S/775.60	MONITOREO DEL RUIDO																		
A.1.2.3.3	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	5d	02-Nov-2	08-Nov-21				S/813.40	08-Nov-21, A.1.2.3.3 PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL																		
1.2.3.3.1	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	5d	02-Nov-2	08-Nov-21	1.2.1		OPERARIO, M	S/813.40	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL																		
A.1.2.3.4	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMI	5d	02-Nov-2	08-Nov-21				S/1,916.12	08-Nov-21, A.1.2.3.4 PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL																		
1.2.3.4.1	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION A	5d	02-Nov-2	08-Nov-21	1.2.1		OPERARIO, E	S/1,916.12	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL																		
A.1.2.3.5	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA	14d	02-Nov-2	19-Nov-21				S/2,658.90	19-Nov-21, A.1.2.3.5 PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA																		
1.2.3.5.1	REPOSICION DE SUELO	5d	02-Nov-2	08-Nov-21	1.2.1		PEON, OPER/	S/2,140.50	REPOSICION DE SUELO																		
1.2.3.5.2	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCED	7d	11-Nov-2	19-Nov-21	1.2.1		PEON, OPER/	S/518.40	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTES																		
A.1.2.3.6	SEGURIDAD Y SALUD	15d	03-Nov-2	23-Nov-21				S/33,123.84	23-Nov-21, A.1.2.3.6 SEGURIDAD Y SALUD																		
1.2.3.6.1	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD Y PL	15d	03-Nov-2	23-Nov-21	1.2.	1.2.1	PPTO SEGUR	S/33,123.84	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																		
A.1.2.3.7	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID	95d	03-Nov-2	15-Mar-22				S/39,690.90	15-Mar-22, A.1.2.3.7 PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID 19																		
1.2.3.7.1	ELABORACION DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREV	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		SC ELABORA	S/5,500.00	ELABORACION DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19																		
1.2.3.7.2	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CENTROS DE TR	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		BALDE DE 18	S/11,127.40	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CENTROS DE TRABAJO																		
1.2.3.7.3	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		SC PRUEBAS	S/6,000.00	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL REGRESO E																		
1.2.3.7.4	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATC	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		LAVADERO PK	S/1,438.50	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATORIO																		
1.2.3.7.5	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CON	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		AFICHES INF	S/750.00	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO																		
1.2.3.7.6	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION COLEC	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		BANDEJA DE	S/1,152.30	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION COLECTIVA																		
1.2.3.7.7	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL (40 PER)	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		MASCARILLA	S/7,200.00	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL (40 PERSONAS)																		
1.2.3.7.8	VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO EN EI	95d	03-Nov-2	15-Mar-22	1.2.		ALCOHOL DE	S/6,522.70	VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID 19																		
A.1.3	MOVIMIENTO DE TIERRAS	52d	03-Nov-2	13-Jan-22				S/132,918.00	13-Jan-22, A.1.3 MOVIMIENTO DE TIERRAS																		
1.3.2	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL PARA CIMENTA	8d	03-Nov-2	12-Nov-21	1.3.1	1.3.1	PEON, HERR.	S/10,717.45	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL PARA CIMENTACION																		
1.3.10	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE I	15d	08-Nov-2	26-Nov-21	1.3.2	1.3.1	PEON, HERR.	S/13,724.96	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA UNA DISTANCIA DE 30 MTS																		
1.3.1	EXCAVACION MASIVA CON MAQUINARIA	20d	03-Nov-2	30-Nov-21	1.2.2	1.3.2	PEON, OPER/	S/20,008.88	EXCAVACION MASIVA CON MAQUINARIA																		
1.3.9	NIVELACION Y COMPACTACION DE RASANTE	20d	25-Nov-2	22-Dec-21	1.3.5	1.3.4	PEON, OPER/	S/9,407.94	NIVELACION Y COMPACTACION DE RASANTE																		
1.3.8	RELLENO CON HORMIGON EN OBRAS EXTERIO	7d	23-Nov-2	01-Dec-21	1.3.6	1.3.7	PEON, HORM	S/5,282.39	RELLENO CON HORMIGON EN OBRAS EXTERIORES																		
1.3.6	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO, MATER/	7d	22-Nov-2	30-Nov-21	1.5.	1.3.8	PEON, OPER/	S/6,938.40	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO, MATERIAL PROPIO CON RODILLO																		
1.3.5	NIVELACION Y COMPACTACION DE SUBRASAN	5d	24-Nov-2	30-Nov-21	1.3.7	1.3.5	PEON, OPER/	S/9,911.96	NIVELACION Y COMPACTACION DE SUBRASANTE																		
1.3.11	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON M	10d	09-Nov-2	22-Nov-21	1.3.	1.5.2	PEON, HERR.	S/22,217.93	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA																		
1.3.7	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRI	7d	24-Nov-2	02-Dec-21	1.3.8	1.5.4	PEON, OFICIA	S/15,501.86	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)																		
1.3.4	MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PRI	16d	23-Dec-2	13-Jan-22	1.3.9	2.4.1	PEON, OFICIA	S/13,586.22	MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PREPARADO																		
1.3.3	EXCAVACION MANUAL PARA PLATAFORMAS, VE	8d	09-Dec-2	20-Dec-21	3.3.		HERRAMIENT	S/5,620.01	EXCAVACION MANUAL PARA PLATAFORMAS, VEREDAS, RAMPAS Y UNAS																		
A.1.4	CONCRETO SIMPLE	52d	11-Nov-2	21-Jan-22				S/43,735.86	21-Jan-22, A.1.4 CONCRETO SIMPLE																		
1.4.1	SOLADO DE CONCRETO PARA CIMENTACION F'	3d	11-Nov-2	15-Nov-21	1.5.		PEON, OPER/	S/7,037.84	SOLADO DE CONCRETO PARA CIMENTACION F'C=100Kg/cm2																		
1.4.2	CIMIENTOS CORRIDOS Fc=100Kg/cm2 + 30% PG	8d	15-Nov-2	24-Nov-21	1.5.		PEON, OPER/	S/24,921.77	CIMIENTOS CORRIDOS Fc=100Kg/cm2 + 30% PG																		
1.4.3	CONCRETO Fc=175kg/cm2 ACABADO FROTACHA	5d	17-Jan-22	21-Jan-22	2.4.		PEON, OPER/	S/11,776.25	CONCRETO Fc=175kg/cm2 ACABADO FROTACHADO S/BRUNAS EN PISOS																		
A.1.5	CONCRETO ARMADO	58d	10-Nov-2	28-Jan-22				S/488,835.03	28-Jan-22, A.1.5 CONCRETO ARMADO																		
A.1.5.1	PLATEA DE CIMENTACION	20d	12-Nov-2	09-Dec-21				S/99,422.77	09-Dec-21, A.1.5.1 PLATEA DE CIMENTACION																		
1.5.1.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLATEA DE CII	8d	15-Nov-2	24-Nov-21	1.5.	1.5.1	PEON, OPER/	S/2,559.53	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLATEA DE CIMENTACION																		

Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Succes	Resources	Actual Total Cost	2022												2023						
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	
1.5.1.3	ACERO Fy=4200 kg/cm2 EN PLATEA DE CIMENTA	11d	12-Nov-2	26-Nov-21	1.5.	1.5.1	OPERARIO, C	S/.26,039.29																			
1.5.1.1	CONCRETO f'c=210 Kg/cm2 EN PLATEA DE CIMEI	18d	16-Nov-2	09-Dec-21	1.5.	1.5.1	PEON, OPER/	S/.69,744.48																			
1.5.1.4	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	8d	17-Nov-2	26-Nov-21	1.5.		PEON, CURAI	S/.1,079.47																			
A.1.5.2 ZAPATAS		9d	10-Nov-2	22-Nov-21				S/.16,280.03																			
1.5.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	8d	11-Nov-2	22-Nov-21	1.5.	1.5.2	PEON, OPER/	S/.2,882.60																			
1.5.2.3	ACERO Fy=4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	8d	10-Nov-2	19-Nov-21	1.3.	1.5.2	OPERARIO, C	S/.2,635.47																			
1.5.2.1	ZAPATAS CONCRETO 210 kg/cm2	5d	12-Nov-2	18-Nov-21	1.5.	1.5.2	PEON, OPER/	S/.10,748.12																			
1.5.2.4	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	2d	15-Nov-2	16-Nov-21	1.5.		PEON, CURAI	S/.13.84																			
A.1.5.3 VIGA DE CIMENTACION		15d	11-Nov-2	01-Dec-21				S/.26,652.51																			
1.5.3.4	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	4d	16-Nov-2	19-Nov-21	1.5.	1.3.6	PEON, CURAI	S/.549.25																			
1.5.3.2	VIGAS DE CIMENTACION.- ENCOFRADO Y DESE	3d	12-Nov-2	16-Nov-21	1.5.	1.5.3	PEON, OPER/	S/.1,357.17																			
1.5.3.3	ACERO Fy=4200 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	15d	11-Nov-2	01-Dec-21	1.5.	1.5.3	OPERARIO, C	S/.20,287.73																			
1.5.3.1	VIGAS DE CIMENTACION CONCRETO 210 kg/cm2	3d	15-Nov-2	17-Nov-21	1.5.	1.5.3	PEON, OPER/	S/.4,458.36																			
A.1.5.4 SOBRECIMIENOS REFORZADOS		17d	29-Nov-2	21-Dec-21				S/.58,129.08																			
1.5.4.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIEN	16d	30-Nov-2	21-Dec-21	1.5.	1.5.4	OPERARIO, C	S/.23,265.22																			
1.5.4.3	ACERO Fy=4200 kg/cm2 SOBRECIMIENTO REFOF	15d	29-Nov-2	17-Dec-21	1.3.7	1.5.4	OPERARIO, C	S/.14,915.89																			
1.5.4.1	CONCRETO FC= 175 KG/CM2, SOBRECIMIENTO	6d	01-Dec-2	08-Dec-21	1.5.	1.5.4	PEON, OPER/	S/.18,630.50																			
1.5.4.4	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	8d	02-Dec-2	13-Dec-21	1.5.	2.1.1	PEON, CURAI	S/.1,317.47																			
A.1.5.5 COLUMNAS Y PLACAS		32d	10-Nov-2	23-Dec-21				S/.117,167.70																			
1.5.5.6	ACERO Fy=4200 kg/cm2 COLUMNAS	16d	10-Nov-2	01-Dec-21	1.5.	1.5.5	OPERARIO, C	S/.52,965.76																			
1.5.5.5	COLUMNAS.- ENCOFRADO DESENCOFRADO CA	16d	02-Dec-2	23-Dec-21	1.5.	1.5.5	PEON, OPER/	S/.17,042.81																			
1.5.5.1	CONCRETO FC=175 KG/CM2	3d	06-Dec-2	08-Dec-21	1.5.	1.5.5	PEON, OPER/	S/.6,260.76																			
1.5.5.2	CONCRETO EN COLUMNAS Fc=210 Kg/cm2 - 1er	5d	07-Dec-2	13-Dec-21	1.5.	1.5.5	PEON, OPER/	S/.6,635.73																			
1.5.5.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNA	16d	02-Dec-2	23-Dec-21	1.5.	1.5.5	PEON, OPER/	S/.19,267.48																			
1.5.5.3	COLUMNAS.- CONCRETO 210 kg/cm2 - 1 PISO C/	5d	08-Dec-2	14-Dec-21	1.5.	1.5.5	PEON, OPER/	S/.13,288.76																			
1.5.5.7	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	8d	09-Dec-2	20-Dec-21	1.5.	2.2.4	PEON, CURAI	S/.1,706.40																			
A.1.5.6 VIGAS		17d	29-Dec-2	20-Jan-22				S/.116,305.06																			
1.5.6.5	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS CAF	16d	30-Dec-2	20-Jan-22	1.5.	1.5.6	PEON, OPER/	S/.28,342.48																			
1.5.6.1	CONCRETO FC= 175 KG/CM2	3d	31-Dec-2	04-Jan-22	1.5.	1.5.6	PEON, OPER/	S/.5,603.22																			
1.5.6.2	CONCRETO FC=210KG/CM2	3d	31-Dec-2	04-Jan-22	1.5.	1.5.6	PEON, OPER/	S/.4,879.25																			
1.5.6.6	ACERO Fy=4200 kg/cm2, VIGAS	16d	29-Dec-2	19-Jan-22	2.1.3	1.5.6	OPERARIO, C	S/.36,766.79																			
1.5.6.4	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	14d	30-Dec-2	18-Jan-22	1.5.	1.5.6	PEON, OPER/	S/.13,114.28																			
1.5.6.3	CONCRETO FC=210KG/CM2 CON ADITIVO PLAS	10d	31-Dec-2	13-Jan-22	1.5.	1.5.6	PEON, OPER/	S/.26,034.93																			
1.5.6.7	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	8d	03-Jan-22	12-Jan-22	1.5.	2.2.5	PEON, CURAI	S/.1,564.11																			
A.1.5.7 LOSA ALIGERADA H=0.20 M		21d	31-Dec-2	28-Jan-22				S/.53,695.49																			
1.5.7.3	ACERO Fy=4200 kg/cm2, LOSA ALIGERADA	7d	03-Jan-22	11-Jan-22	1.5.	1.5.7	OPERARIO, C	S/.10,733.15																			
1.5.7.1	CONCRETO FC= 210 KG/CM2, LOSA ALIGERADA	15d	10-Jan-22	28-Jan-22	4.2.	1.5.7	PEON, OPER/	S/.13,582.72																			
1.5.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAALIGI	14d	31-Dec-2	19-Jan-22	1.5.	1.5.7	PEON, OPER/	S/.18,638.03																			
1.5.7.5	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	5d	12-Jan-22	18-Jan-22	1.5.	2.3.1	PEON, CURAI	S/.908.25																			
1.5.7.4	LADRILLO DE TECHO 15x30x30	7d	03-Jan-22	11-Jan-22	1.5.	4.3.6	PEON, OPER/	S/.9,833.34																			
A.1.5.8 LOSAS MACIZAS		9d	03-Jan-22	13-Jan-22				S/.1,182.39																			
1.5.8.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	3d	03-Jan-22	05-Jan-22	1.5.	1.5.8	PEON, OPER/	S/.478.70																			
1.5.8.1	CONCRETO FC=210KG/CM2	2d	10-Jan-22	11-Jan-22	4.2.	1.5.8	PEON, OPER/	S/.339.43																			
1.5.8.3	ACERO Fy=4200KG/M2	3d	04-Jan-22	06-Jan-22	1.5.		OPERARIO, C	S/.340.93																			
1.5.8.4	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONC	2d	12-Jan-22	13-Jan-22	1.5.		PEON, CURAI	S/.23.33																			
A.1.6 TANQUE ELEVADO (2.5 M3)		11d	09-Dec-2	23-Dec-21				S/.20,981.79																			
1.6.1	CONCRETO FC=210KG/CM2	7d	14-Dec-2	22-Dec-21	1.7.1	3.4.2	PEON, OPER/	S/.5,403.68																			
1.6.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	9d	13-Dec-2	23-Dec-21	1.7.2		PEON, OPER/	S/.5,184.93																			
1.6.3	ACERO Fy=4200KG/M2	7d	09-Dec-2	17-Dec-21	1.7.3		OPERARIO, C	S/.10,393.18																			
A.1.7 CISTERNA (6.00 M3)		11d	07-Dec-2	21-Dec-21				S/.12,848.40																			
1.7.1	CONCRETO FC=210KG/CM2	7d	10-Dec-2	20-Dec-21	1.7.2	1.6.1	PEON, OPER/	S/.2,655.69																			
1.7.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	9d	09-Dec-2	21-Dec-21	1.7.3	1.7.1	PEON, OPER/	S/.2,547.93																			
1.7.3	ACERO Fy=4200KG/M2	7d	07-Dec-2	15-Dec-21	1.3.5	1.7.2	OPERARIO, C	S/.7,644.78																			
A.2 ARQUITECTURA		84d	01-Nov-2	24-Feb-22				S/.561,076.75																			

Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Succes	Resources	Actual Total Cost	2022												2023			
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
A.2.1 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		18d	03-Dec-2	28-Dec-21				S/1,778,777.52																
2.1.3	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CARAVISTA C:A	17d	06-Dec-2	28-Dec-21	2.1.2	1.5.1	PEON, OPER	S/38,837.98																
2.1.1	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA C.A 1:	12d	03-Dec-2	20-Dec-21	1.5.	2.1.2	PEON, OPER	S/15,436.73																
2.1.2	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE CABEZA C.A	15d	06-Dec-2	24-Dec-21	2.1.1	2.1.3	PEON, OPER	S/24,502.81																
A.2.2 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		75d	01-Nov-2	11-Feb-22				S/1,108,422.16																
2.2.8	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	9d	14-Dec-2	24-Dec-21	2.2.2	2.2.1	PEON, OPER	S/6,428.66																
2.2.1	TARRAJEO PRIMARIO MEZCLA C:A 1:5	9d	09-Dec-2	21-Dec-21	2.1.2	2.2.2	PEON, OPER	S/3,425.12																
2.2.2	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:4	9d	10-Dec-2	22-Dec-21	2.2.1	2.2.3	PEON, OPER	S/13,056.66																
2.2.5	TARRAJEO EN VIGUETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	1.5.	2.2.6	PEON, OPER	S/25,098.61																
2.2.4	TARRAJEO EN COLUMNETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5	7d	10-Dec-2	20-Dec-21	1.5.	2.2.5	PEON, OPER	S/20,750.44																
2.2.11	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANA	8d	01-Nov-2	10-Nov-21	3.5.3	2.4.	PEON, OPER	S/2,506.97																
2.2.13	EMPASTADO DE MUROS DE LADRILLO	8d	17-Dec-2	28-Dec-21	2.2.8	4.3.5	PEON, OPER	S/5,501.06																
2.2.3	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES MEZCLA 1:	9d	13-Dec-2	23-Dec-21	2.2.2	2.4.	PEON, OPER	S/6,750.92																
2.2.6	VESTIDURA DE DERRAMES 1:4	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	2.2.5	2.4.	PEON, OPER	S/4,674.61																
2.2.7	BRUÑAS SEGUN DETALLE 1x1cm y 5mm	6d	24-Dec-2	31-Dec-21	2.2.2	2.4.	PEON, OPER	S/16,339.64																
2.2.9	TARRAJEO DE FALSA COLUMNA DE EVACUACI	9d	13-Dec-2	23-Dec-21	2.2.4	2.4.	PEON, OPER	S/202.61																
2.2.10	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANA	8d	01-Nov-2	10-Nov-21	3.5.3	2.4.	PEON, OPER	S/3,437.28																
2.2.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAF	9d	01-Feb-22	11-Feb-22	2.4.	2.4.	PEON, OPER	S/249.58																
A.2.3 CIELORRASOS		15d	20-Jan-22	09-Feb-22				S/16,321.78																
2.3.1	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	15d	20-Jan-22	09-Feb-22	1.5.	2.10	PEON, OPER	S/16,321.78																
A.2.4 PISOS Y PAVIMENTOS		66d	01-Nov-2	31-Jan-22				S/61,899.95																
A.2.4.1 PISOS		66d	01-Nov-2	31-Jan-22				S/21,574.56																
2.4.1.3	CONCRETO fc=175 kg/cm2, ACABADO FROTACH,	10d	17-Jan-22	28-Jan-22	1.3.	2.4.1	PEON, OPER	S/7,854.02																
2.4.1.1	PISO DE CERÁMICO NACIONAL ANTIDESLIZANT	9d	19-Jan-22	31-Jan-22	2.4.	2.4.1	PEON, OPER	S/2,332.26																
2.4.1.4	CONCRETO fc=175 kg/cm2, ACABADO CEMENTC	11d	01-Nov-2	15-Nov-21	2.4.1	2.4.1	PEON, OPER	S/876.41																
2.4.1.2	PISO DE PORCELANATO DE 0.60 x 0.60, TRANSI	8d	20-Jan-22	31-Jan-22	2.4.	3.1.7	OPERARIO, C	S/10,511.87																
A.2.4.2 VEREDAS DE CONCRETO		10d	18-Jan-22	31-Jan-22				S/38,989.02																
2.4.2.6	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	3d	27-Jan-22	31-Jan-22	2.4.	2.12	PEON, CURAI	S/538.14																
2.4.2.1	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	5d	18-Jan-22	24-Jan-22	1.3.4	2.4.2	OPERARIO, C	S/6,691.41																
2.4.2.2	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	3d	18-Jan-22	20-Jan-22	1.3.4	2.4.2	OPERARIO, C	S/3,431.79																
2.4.2.4	LOSA DE CONCRETO FC= 175 KG/CM2, E= 6", FF	2d	20-Jan-22	21-Jan-22	2.4.	2.4.2	PEON, OPER	S/7,466.50																
2.4.2.5	LOSA DE CONCRETO FC= 175 KG/CM2, E= 6", PL	2d	20-Jan-22	21-Jan-22	2.4.	2.4.2	PEON, OPER	S/8,541.26																
2.4.2.3	VEREDA CONCRETO 175 KG/CM2 E=4" ACABAD	3d	20-Jan-22	24-Jan-22	2.4.	2.4.2	PEON, OPER	S/12,319.92																
A.2.4.3 RAMPAS		3d	24-Jan-22	26-Jan-22				S/1,336.37																
2.4.3.1	RAMPA DE CONCRETO FC=175 kg/cm2 e=4", FR	2d	24-Jan-22	25-Jan-22	2.4.	2.4.3	PEON, OPER	S/1,298.18																
2.4.3.2	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONC	1d	26-Jan-22	26-Jan-22	2.4.	2.4.3	PEON, CURAI	S/38.19																
A.2.5 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		28d	27-Dec-2	02-Feb-22				S/16,646.18																
A.2.5.1 ZOCALOS		8d	24-Jan-22	02-Feb-22				S/4,688.78																
2.5.1.1	ZOCALO CERAMICO 0.30x0.30, NACIONAL COLC	8d	24-Jan-22	02-Feb-22	2.4.	2.4.	PEON, OPER	S/4,688.78																
A.2.5.2 CONTRAZOCALOS		28d	27-Dec-2	02-Feb-22				S/11,957.40																
2.5.2.2	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=10 cm, e=	9d	27-Dec-2	06-Jan-22	2.1(	2.5.2	PEON, OPER	S/141.83																
2.5.2.3	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=20 cm, e=	6d	29-Dec-2	05-Jan-22	2.5.	2.5.2	PEON, OPER	S/1,528.88																
2.5.2.1	PORCELANATO 0.10x0.60 GRIS CLARO	7d	25-Jan-22	02-Feb-22	2.4.	2.4.	PEON, OPER	S/2,084.24																
2.5.2.4	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO EN CERCO	7d	31-Dec-2	10-Jan-22	2.5.	2.5.2	HERRAMIENT	S/8,202.45																
A.2.6 CARPINTERIA DE MADERA		12d	28-Jan-22	14-Feb-22				S/21,213.67																
2.6.1	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MAR	8d	28-Jan-22	08-Feb-22	2.1(	2.6.2	OPERARIO, C	S/4,064.64																
2.6.2	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MAR	4d	28-Jan-22	02-Feb-22	2.6.1	2.6.3	HERRAMIENT	S/1,688.08																
2.6.3	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MAR	11d	31-Jan-22	14-Feb-22	2.6.2	2.6.4	PEON, OPER	S/6,127.00																
2.6.4	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MAR	4d	31-Jan-22	03-Feb-22	2.6.3	2.6.5	PEON, OPER	S/1,688.68																
2.6.5	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MAR	7d	01-Feb-22	09-Feb-22	2.6.4	2.9.2	HERRAMIENT	S/4,720.20																
2.6.6	CORREAS DE MADERA EN COBERTURA 3"x3"	3d	01-Feb-22	03-Feb-22	2.1(	2.6.6	PEON, OPER	S/2,925.07																
A.2.7 CARPINTERIA METALICA		42d	29-Dec-2	24-Feb-22				S/37,164.34																
2.7.1	CANALETA DE EVACUACIÓN PLUVIAL EN COBEF	16d	03-Feb-22	24-Feb-22	2.1(	2.7.4	PEON, OPER	S/3,798.55																
2.7.7	AGARRADERAS PARA DISCAPACITADOS	7d	31-Jan-22	08-Feb-22	3.1.7	2.7.8	PEON, OPER	S/661.07																

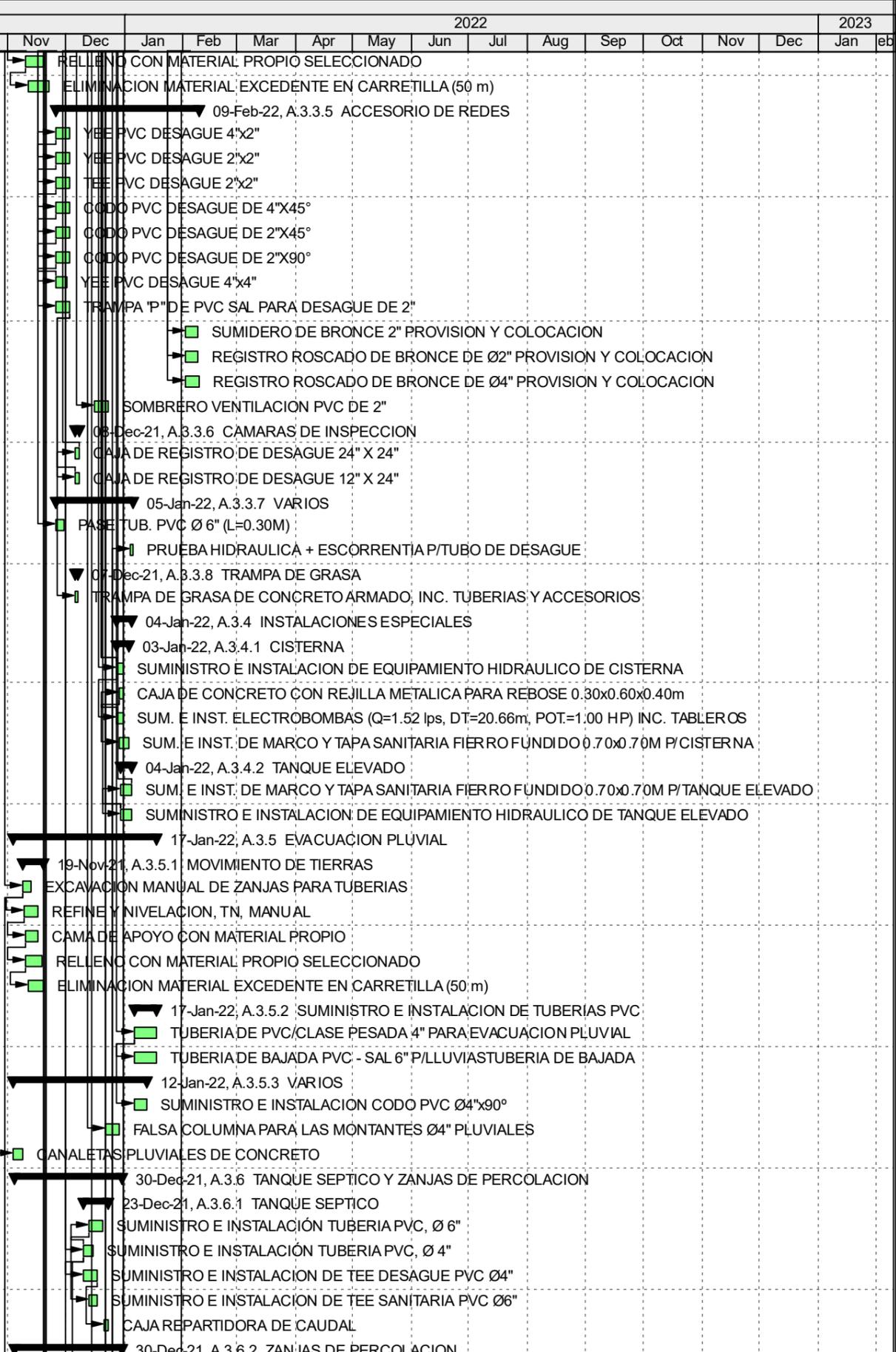


Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Succe	Resources	Actual Total Cost	2022												2023											
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb						
2.7.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE TUBO DE ACERO D=250 x 4MM	8d	29-Dec-2	07-Jan-22	3.4.		OPERARIO, T	S/.2,063.74					■																			
2.7.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL Y CUARTO DE CISTERNA, SEGÚN PLAN	13d	29-Dec-2	14-Jan-22	3.4.		PEON, OPER/	S/.9,955.51					■																			
2.7.4	REJILLA DE CANALETA PLUVIAL DE 1"x1x1/8"	14d	04-Feb-22	23-Feb-22	2.7.1		PEON, OPER/	S/.16,006.12																								
2.7.5	ESCALERA DE GATO	6d	31-Dec-2	07-Jan-22	3.4.		PEON, OPER/	S/.999.58					■																			
2.7.6	BARANDA METALICA DE PROTECCION h=1.05 cm	8d	31-Dec-2	11-Jan-22	3.4.		OPERARIO, C	S/.1,048.09					■																			
2.7.8	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS	9d	01-Feb-22	11-Feb-22	2.7.7		PEON, OPER/	S/.2,409.50																								
2.7.9	MARCO Y TAPA DE FIERRO 0.80x0.80m - CISTERNA	11d	29-Dec-2	12-Jan-22	3.4.		PEON, OPER/	S/.222.18					■																			
A.2.8 VIDRIOS Y VENTANAS		6d	27-Dec-2	03-Jan-22				S/.26,425.48																								
2.8.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE 6 mm + LAMINA DE SEGURIDAD	3d	27-Dec-2	29-Dec-21	2.10	2.8.1	PEON, OPER/	S/.8,980.45					■																			
2.8.1	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6mm (PROYECTANTE-CORREDIZA) Y PROTECCIÓN DE AL	6d	27-Dec-2	03-Jan-22	2.8.2		PEON, OPER/	S/.16,769.57					■																			
2.8.3	PROTECTOR DE VENTANA	1d	28-Dec-2	28-Dec-21	2.8.2		PEON, OPER/	S/.675.46					■																			
A.2.9 CERRAJERIA		38d	28-Dec-2	17-Feb-22				S/.3,077.02																								
2.9.2	CERRADURA CON MANIJA	6d	10-Feb-22	17-Feb-22	2.6.5	2.9.3	OFICIAL, CER	S/.1,222.62					■																			
2.9.1	BISAGRA CAPUCHINAS ALUMINIZADA DE 4"x4"	4d	28-Dec-2	31-Dec-21	2.8.2		OPERARIO, B	S/.1,588.00					■																			
2.9.3	CERRADURA DE TRES GOLFES PARA PUERTAS TIPO PARCHE	6d	10-Feb-22	17-Feb-22	2.9.2		HERRAMIENTA	S/.266.40					■																			
A.2.10 PINTURA		45d	15-Dec-2	15-Feb-22				S/.50,200.83																								
2.10.4	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=20cm	8d	31-Dec-2	11-Jan-22	2.5.	2.10	PEON, OPER/	S/.1,798.40					■																			
2.10.2	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETAS	15d	26-Jan-22	15-Feb-22	2.3.1	2.13	ANDAMIO ME	S/.16,837.88					■																			
2.10.6	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	12d	23-Dec-2	07-Jan-22	2.2.	2.5.2	PEON, OPER/	S/.6,554.41					■																			
2.10.7	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	8d	26-Jan-22	04-Feb-22	2.3.1	2.6.1	PEON, OFICIA	S/.735.19					■																			
2.10.1	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	15d	15-Dec-2	04-Jan-22	2.2.4	3.5.2	PEON, OPER/	S/.17,252.03					■																			
2.10.3	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=0.10	8d	29-Dec-2	07-Jan-22	2.5.		PEON, OPER/	S/.176.12					■																			
2.10.5	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIMÉTRICO	8d	03-Jan-22	12-Jan-22	2.10		PEON, OPER/	S/.6,846.80					■																			
A.2.11 JUNTAS		9d	09-Dec-2	21-Dec-21				S/.3,091.00																								
2.11.1	JUNTA DE DILATACIÓN e=1" CON ESPUMA PLÁSTICA + JEBE DE MICROPOROSO	8d	09-Dec-2	20-Dec-21	2.1.3	2.11.	OPERARIO, P	S/.2,513.12					■																			
2.11.2	JUNTA DE DILATACIÓN EN PISO EXTERIOR DE e=1" RELLENO CON TEKNOPOR Y MORTERO	8d	10-Dec-2	21-Dec-21	2.11	2.11.	OPERARIO, A	S/.135.56					■																			
2.11.3	JUNTA CON MANGUERA DE POLIETILENO DE 1 1/4"	8d	10-Dec-2	21-Dec-21	2.11		PEON, OFICIA	S/.442.32					■																			
A.2.12 COBERTURA		11d	31-Jan-22	14-Feb-22				S/.95,737.74																								
2.12.1	COBERTURA CON PLANCHA TI DE ALUMINIO 3003 H14, e=8mm CALAMINON O SIMILAR	10d	31-Jan-22	11-Feb-22	2.4.	2.12	PEON, OPER/	S/.39,913.38					■																			
2.12.2	COBERTURA AUTOSOPORTADA CURVA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO	10d	01-Feb-22	14-Feb-22	2.12	2.12	PEON, SC CC	S/.54,351.73					■																			
2.12.3	CUMBRERA e=0.45 mm	3d	01-Feb-22	03-Feb-22	2.12	2.7.1	PEON, OPER/	S/.1,472.63					■																			
A.2.13 VARIOS LIMPIEZA Y JARDINERIA		13d	27-Jan-22	14-Feb-22				S/.42,099.08																								
2.13.6	EXTINTORES	2d	04-Feb-22	07-Feb-22	2.13	2.13	OFICIAL, LAM	S/.166.80					■																			
2.13.5	SEÑALIZACION DE EVACUACION Y SEGURIDAD	2d	03-Feb-22	04-Feb-22	2.13	2.13	OFICIAL, LAM	S/.470.05					■																			
2.13.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS SINTETICO	5d	02-Feb-22	08-Feb-22	2.13	2.13	PEON, OFICIA	S/.5,170.19					■																			
2.13.9	PODIO DE CONCRETO	5d	02-Feb-22	08-Feb-22	2.4.	2.13	PEON, OPER/	S/.295.89					■																			
2.13.1	MESADAS DE CONCRETO (Inc. Contrapiso, enchape y acero)	8d	02-Feb-22	11-Feb-22	2.4.		PEON, OPER/	S/.13,902.11					■																			
2.13.3	LETRAS DE ACERO INOXIDABLE EN PORTADA	2d	27-Jan-22	28-Jan-22	2.10		SC LETRAS D	S/.7,500.00					■																			
2.13.4	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	4d	09-Feb-22	14-Feb-22	2.13		PEON, HERR.	S/.894.45					■																			
2.13.7	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, INC. DADOS DE CONCRETO	3d	03-Feb-22	07-Feb-22	2.13		OFICIAL, COL	S/.11,978.97					■																			
2.13.8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASTA DE BANDERA	5d	03-Feb-22	09-Feb-22	2.13		PEON, OPER/	S/.1,720.62					■																			
A.3 INSTALACIONES SANITARIAS		71d	03-Nov-2	09-Feb-22				S/.78,621.58																								
A.3.1 APARATOS SANITARIOS		39d	08-Dec-2	31-Jan-22				S/.5,869.59																								
3.1.7	PAPELERA DE LOSA COLOR	2d	28-Jan-22	31-Jan-22	2.4.	2.7.7	HERRAMIENTA	S/.234.05					■																			
3.1.6	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	2d	14-Dec-2	15-Dec-21	3.1.5	3.1.3	OPERARIO, G	S/.34.06					■																			
3.1.4	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	5d	14-Dec-2	20-Dec-21	2.2.2	3.1.5	PEON, OPER/	S/.1,844.88					■																			
3.1.5	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	2d	14-Dec-2	15-Dec-21	3.1.4	3.1.6	HERRAMIENTA	S/.529.23					■																			
3.1.3	URINARIO BAMBÍ BLANCO TREFOL	4d	15-Dec-2	20-Dec-21	3.1.6	3.1.8	PEON, OPER/	S/.1,073.70					■																			
3.1.1	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	4d	08-Dec-2	13-Dec-21	3.3.		PEON, OPER/	S/.898.29					■																			
3.1.2	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	3d	08-Dec-2	10-Dec-21	3.3.		INODORO RA	S/.443.10					■																			
3.1.8	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	6d	13-Dec-2	20-Dec-21	3.1.3		OPERARIO, C	S/.812.28					■																			
A.3.2 SISTEMA DE AGUA FRIA		46d	08-Nov-2	10-Jan-22				S/.17,135.90																								
3.2.1	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC	7d	25-Nov-2	03-Dec-21	1.3.7	3.2.2	PEON, OPER/	S/.1,420.95					■																			

Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Suce	Resources	Actual Total Cost	2022												2023						
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	
3.2.2	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C	7d	25-Nov-2	03-Dec-21	3.2.1	3.2.3	HERRAMIENT	S/.711.82																			
3.2.3	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C	7d	25-Nov-2	03-Dec-21	3.2.2	3.2.4	PEON, OPER/	S/.1,695.50																			
3.2.4	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C	7d	26-Nov-2	06-Dec-21	3.2.3	3.2.5	PEON, OPER/	S/.550.19																			
3.2.5	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C	7d	26-Nov-2	06-Dec-21	3.2.4	3.2.6	HERRAMIENT	S/.336.84																			
3.2.6	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C	7d	26-Nov-2	06-Dec-21	3.2.5		PEON, OPER/	S/.309.64																			
A.3.2.7 MOVIMIENTO DE TIERRAS		13d	08-Nov-2	24-Nov-21				S/.3,664.01																			
3.2.7.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AC	9d	08-Nov-2	18-Nov-21	1.3.1	3.2.7	HERRAMIENT	S/.784.30																			
3.2.7.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	9d	09-Nov-2	19-Nov-21	3.2.	3.2.7	PEON, OFICIA	S/.1,178.01																			
3.2.7.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	8d	10-Nov-2	19-Nov-21	3.2.	3.2.7	HERRAMIENT	S/.423.52																			
3.2.7.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONA	8d	10-Nov-2	19-Nov-21	3.2.	3.2.7	PEON, OFICIA	S/.1,276.84																			
3.2.7.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRI	10d	11-Nov-2	24-Nov-21	3.2.		HERRAMIENT	S/.1.34																			
A.3.2.8 VALVULAS Y LLAVES		29d	25-Nov-2	04-Jan-22				S/.3,489.10																			
3.2.8.9	REDUCCION DE PVC SP DE 2"A 3/4"C-10 PARA	4d	25-Nov-2	30-Nov-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, R	S/.40.83																			
3.2.8.10	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2"A 1" C-10 PAR	3d	25-Nov-2	29-Nov-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, R	S/.26.54																			
3.2.8.11	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2"A 3/4"C-10 PA	3d	25-Nov-2	29-Nov-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, R	S/.31.82																			
3.2.8.12	REDUCCION DE PVC SP DE 1"A 3/4"C-10 PARA	6d	25-Nov-2	02-Dec-21	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.79.55																			
3.2.8.13	REDUCCION DE PVC SP DE 3/4"-1/2"	8d	25-Nov-2	06-Dec-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, R	S/.119.02																			
3.2.8.14	CODO PVC, AGUA, SP, Ø2" * 90, NTP 399.002:200	2d	25-Nov-2	26-Nov-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, C	S/.20.11																			
3.2.8.15	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 45, NTP 399.002:200	2d	25-Nov-2	26-Nov-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, C	S/.12.31																			
3.2.8.16	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 90, NTP 399.002:200	8d	25-Nov-2	06-Dec-21	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.63.42																			
3.2.8.17	CODO PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 90, NTP 399.002:20	8d	25-Nov-2	06-Dec-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, C	S/.368.28																			
3.2.8.18	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1/2" * 90, NTP 399.002:20	8d	25-Nov-2	06-Dec-21	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.418.80																			
3.2.8.1	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	2d	29-Dec-2	30-Dec-21	2.1.3	3.2.8	PEON, OPER/	S/.87.67																			
3.2.8.19	TEE PVC, AGUA, SP, Ø2" * 2" NTP 399.002:2009	5d	25-Nov-2	01-Dec-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, T	S/.31.64																			
3.2.8.20	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1 1/2" * 1 1/2", NTP 399.002	4d	25-Nov-2	30-Nov-21	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.48.45																			
3.2.8.21	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1" * 1", NTP 399.002:2009	5d	25-Nov-2	01-Dec-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, T	S/.50.32																			
3.2.8.22	TEE PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 3/4", NTP 399.002:200	5d	25-Nov-2	01-Dec-21	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.93.28																			
3.2.8.2	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	5d	29-Dec-2	04-Jan-22	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.702.45																			
3.2.8.3	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	4d	29-Dec-2	03-Jan-22	3.2.	3.2.8	PEON, OPER/	S/.111.67																			
3.2.8.4	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	4d	29-Dec-2	03-Jan-22	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.211.72																			
3.2.8.6	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2" EN CAJA DE C	5d	25-Nov-2	01-Dec-21	3.2.1	3.2.8	PEON, OPER/	S/.668.28																			
3.2.8.7	REDUCCION DE PVC SP DE 2"A 1 1/2" C-10 PAR	4d	25-Nov-2	30-Nov-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, R	S/.10.98																			
3.2.8.8	REDUCCION DE PVC SP DE 2"A 1" C-10 PARA AC	4d	25-Nov-2	30-Nov-21	3.2.	3.2.8	HERRAMIENT	S/.12.11																			
3.2.8.23	TEE PVC-SP -1/2" PARA AGUA C-10	8d	25-Nov-2	06-Dec-21	3.2.	3.2.8	OPERARIO, T	S/.153.44																			
3.2.8.5	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	4d	29-Dec-2	03-Jan-22	3.2.		OPERARIO, P	S/.126.41																			
A.3.2.9 VARIOS		25d	07-Dec-2	10-Jan-22				S/.4,957.85																			
3.2.9.1	CAJA PARA VALVULAS EN PISO INCL. MARCO Y	3d	07-Dec-2	09-Dec-21	3.2.	3.2.9	HERRAMIENT	S/.212.14																			
3.2.9.2	CAJA PARA VALVULAS EN PARED INCL. MARCO	3d	07-Dec-2	09-Dec-21	3.2.	3.2.9	PEON, OPER/	S/.2,923.29																			
3.2.9.3	CAJA BY PASS DE EMERGENCIA INC. MARCO Y	3d	07-Dec-2	09-Dec-21	3.2.		HERRAMIENT	S/.106.07																			
3.2.9.4	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERI	2d	07-Jan-22	10-Jan-22	3.4.		OPERARIO, P	S/.1,716.35																			
A.3.3 DESAGUE Y VENTILACION		68d	08-Nov-2	09-Feb-22				S/.17,047.06																			
A.3.3.1 SALIDAS DE DESAGUE		6d	07-Dec-2	14-Dec-21				S/.2,340.50																			
3.3.1.1	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESAI	5d	07-Dec-2	13-Dec-21	3.3.	3.1.1	PEON, OPER/	S/.1,020.91																			
3.3.1.2	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESAI	5d	07-Dec-2	13-Dec-21	3.3.	3.3.1	PEON, OPER/	S/.622.74																			
3.3.1.3	SALIDAS DE PVC/CLASE PESADO PARA VENTIL/	5d	08-Dec-2	14-Dec-21	3.3.	3.3.1	HERRAMIENT	S/.696.85																			
A.3.3.2 REDES DE DERIVACION		8d	26-Nov-2	07-Dec-21				S/.2,298.22																			
3.3.2.1	TUBERIA DE PVC,CLASE PESADA 2"	8d	26-Nov-2	07-Dec-21	1.3.7	3.3.2	PEON, OPER/	S/.1,064.77																			
3.3.2.2	TUBERIA DE PVC,CLASE PESADA 4"	8d	26-Nov-2	07-Dec-21	3.3.	3.3.2	HERRAMIENT	S/.1,233.45																			
A.3.3.3 REDES COLECTORAS		8d	26-Nov-2	07-Dec-21				S/.2,643.07																			
3.3.3.1	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	8d	26-Nov-2	07-Dec-21	3.3.		TUBO PVC SF	S/.2,643.07																			
A.3.3.4 MOVIMIENTO DE TIERRAS		11d	08-Nov-2	22-Nov-21				S/.2,079.28																			
3.3.4.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AC	7d	08-Nov-2	16-Nov-21	3.2.	3.3.4	PEON, OFICIA	S/.441.10																			
3.3.4.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	7d	09-Nov-2	17-Nov-21	3.3.	3.3.4	HERRAMIENT	S/.662.53																			
3.3.4.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	6d	10-Nov-2	17-Nov-21	3.3.	3.3.4	PEON, HERR.	S/.238.19																			

█ Actual Level of Effort
█ Remaining Work
█ Critical Remaining Work
◆ Milestone
▶ summary

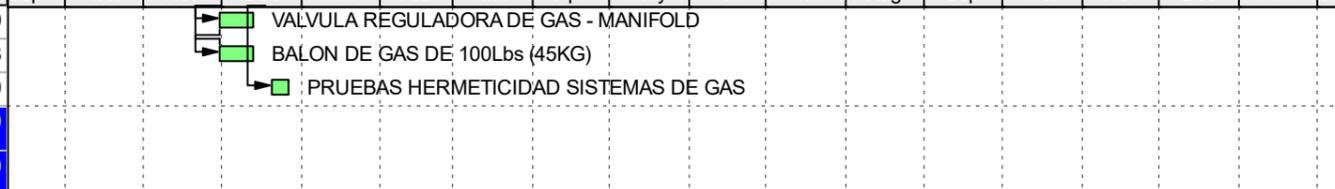
Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Succe	Resources	Actual Total Cost	2022												2023										
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb					
3.3.4.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONA	8d	10-Nov-2	19-Nov-21	3.3.	3.3.4	HERRAMIEN1	S/. 718.11																							
3.3.4.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRI	8d	11-Nov-2	22-Nov-21	3.3.		PEON, HERR,	S/. 19.35																							
A.3.3.5	ACCESORIO DE REDES	54d	26-Nov-2	09-Feb-22				S/. 2,806.38																							
3.3.5.9	YEE PVC DESAGUE 4"x2"	6d	26-Nov-2	03-Dec-21	3.3.	3.3.5	OPERARIO, Y	S/. 157.95																							
3.3.5.10	YEE PVC DESAGUE 2"x2"	6d	26-Nov-2	03-Dec-21	3.3.	3.3.5	PEON, YEE P	S/. 78.48																							
3.3.5.11	TEE PVC DESAGUE 2"x2"	6d	26-Nov-2	03-Dec-21	3.3.	3.3.5	TEE PVC 2", C	S/. 151.68																							
3.3.5.5	CODO PVC DESAGUE DE 4"x45°	6d	26-Nov-2	03-Dec-21	3.3.	3.3.5	OPERARIO, C	S/. 235.60																							
3.3.5.6	CODO PVC DESAGUE DE 2"x45°	6d	26-Nov-2	03-Dec-21	3.3.	3.3.5	OPERARIO, C	S/. 51.90																							
3.3.5.7	CODO PVC DESAGUE DE 2"x90°	6d	26-Nov-2	03-Dec-21	3.3.	3.3.5	CODO PVC 2"	S/. 844.62																							
3.3.5.8	YEE PVC DESAGUE 4"x4"	4d	26-Nov-2	01-Dec-21	3.3.	3.3.5	OPERARIO, Y	S/. 80.08																							
3.3.5.12	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	6d	26-Nov-2	03-Dec-21	3.3.	3.3.5	HERRAMIEN1	S/. 30.12																							
3.3.5.1	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOC	5d	02-Feb-22	08-Feb-22	2.4.		PEON, OPER/	S/. 584.05																							
3.3.5.2	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø2" PROI	5d	02-Feb-22	08-Feb-22	2.4.		PEON, OPER/	S/. 185.04																							
3.3.5.3	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø4" PROI	6d	02-Feb-22	09-Feb-22	2.4.		REGISTRO DI	S/. 352.86																							
3.3.5.4	SOMBRETO VENTILACION PVC DE 2"	6d	16-Dec-2	23-Dec-21	3.3.		OPERARIO, S	S/. 54.00																							
A.3.3.6	CAMARAS DE INSPECCION	3d	06-Dec-2	08-Dec-21				S/. 2,837.79																							
3.3.6.2	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 24" X 24"	3d	06-Dec-2	08-Dec-21	3.3.	1.3.3	HERRAMIEN1	S/. 1,225.06																							
3.3.6.1	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12" X 24"	3d	06-Dec-2	08-Dec-21	3.3.	3.3.6	OPERARIO, P	S/. 1,612.73																							
A.3.3.7	VARIOS	29d	26-Nov-2	05-Jan-22				S/. 723.15																							
3.3.7.1	PASE TUB. PVC Ø 6" (L=0.30M)	3d	26-Nov-2	30-Nov-21	3.3.		OPERARIO, T	S/. 100.66																							
3.3.7.2	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO I	2d	04-Jan-22	05-Jan-22	3.6.		PEON, OPER/	S/. 622.49																							
A.3.3.8	TRAMPA DE GRASA	2d	06-Dec-2	07-Dec-21				S/. 1,318.67																							
3.3.8.1	TRAMPA DE GRASA DE CONCRETO ARMADO, IN	2d	06-Dec-2	07-Dec-21	3.3.		HERRAMIEN1	S/. 1,318.67																							
A.3.4	INSTALACIONES ESPECIALES	6d	28-Dec-2	04-Jan-22				S/. 12,643.04																							
A.3.4.1	CISTERNA	5d	28-Dec-2	03-Jan-22				S/. 9,506.40																							
3.4.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIEN1	4d	28-Dec-2	31-Dec-21	1.7.1	3.4.1	PEON, OPER/	S/. 3,380.11																							
3.4.1.4	CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA P/	3d	29-Dec-2	31-Dec-21	3.4.	3.4.1	HERRAMIEN1	S/. 315.08																							
3.4.1.2	SUM. E INST. ELECTROBOMBAS (Q=1.52 lps, DT=	4d	28-Dec-2	31-Dec-21	3.4.	3.4.1	PEON, OPER/	S/. 5,676.74																							
3.4.1.3	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIER	4d	29-Dec-2	03-Jan-22	3.4.		PEON, OPER/	S/. 134.47																							
A.3.4.2	TANQUE ELEVADO	4d	30-Dec-2	04-Jan-22				S/. 3,136.64																							
3.4.2.2	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIER	4d	30-Dec-2	04-Jan-22	3.4.	3.2.5	PEON, OPER/	S/. 134.47																							
3.4.2.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIEN1	4d	30-Dec-2	04-Jan-22	1.6.1	3.4.2	PEON, OPER/	S/. 3,002.17																							
A.3.5	EVACUACION PLUVIAL	54d	03-Nov-2	17-Jan-22				S/. 18,849.89																							
A.3.5.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	10d	08-Nov-2	19-Nov-21				S/. 2,401.45																							
3.5.1.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBER	5d	08-Nov-2	12-Nov-21	3.3.	3.5.1	PEON, HERR,	S/. 1,621.13																							
3.5.1.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	6d	09-Nov-2	16-Nov-21	3.5.	3.5.1	HERRAMIEN1	S/. 315.57																							
3.5.1.3	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	5d	10-Nov-2	16-Nov-21	3.5.	3.5.1	PEON, HERR,	S/. 113.45																							
3.5.1.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONA	7d	10-Nov-2	18-Nov-21	3.5.	3.5.1	PEON, OFICIA	S/. 342.04																							
3.5.1.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRI	7d	11-Nov-2	19-Nov-21	3.5.		HERRAMIEN1	S/. 9.26																							
A.3.5.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PVC	8d	06-Jan-22	17-Jan-22				S/. 2,695.77																							
3.5.2.1	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4" PARA EVACI	8d	06-Jan-22	17-Jan-22	2.10	3.5.2	PEON, OPER/	S/. 2,637.41																							
3.5.2.2	TUBERIA DE BAJADA PVC - SAL 6" P/LLUVIASTUE	8d	06-Jan-22	17-Jan-22	3.5.		HERRAMIEN1	S/. 58.36																							
A.3.5.3	VARIOS	51d	03-Nov-2	12-Jan-22				S/. 13,752.67																							
3.5.3.1	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	5d	06-Jan-22	12-Jan-22	3.5.		OPERARIO, P	S/. 470.60																							
3.5.3.2	FALSA COLUMNA PARA LAS MONTANTES Ø4" PL	6d	22-Dec-2	29-Dec-21	2.2.4		HERRAMIEN1	S/. 1,875.52																							
3.5.3.3	CANALETAS PLUVIALES DE CONCRETO	4d	03-Nov-2	08-Nov-21	2.2.		PEON, OPER/	S/. 11,406.55																							
A.3.6	TANQUE SEPTICO Y ZANJAS DE PERCOLACION	41d	04-Nov-2	30-Dec-21				S/. 7,076.10																							
A.3.6.1	TANQUE SEPTICO	10d	10-Dec-2	23-Dec-21				S/. 1,492.32																							
3.6.1.3	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 6"	6d	13-Dec-2	20-Dec-21	3.6.	3.6.1	HERRAMIEN1	S/. 26.16																							
3.6.1.4	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 4"	4d	10-Dec-2	15-Dec-21	3.3.	3.6.1	OPERARIO, P	S/. 59.92																							
3.6.1.2	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DESAGUE	6d	10-Dec-2	17-Dec-21	3.6.	3.6.1	PEON, OPER/	S/. 113.62																							
3.6.1.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE SANITARIA	5d	13-Dec-2	17-Dec-21	3.6.		PEON, OPER/	S/. 227.24																							
3.6.1.5	CAJA REPARTIDORA DE CAUDAL	3d	21-Dec-2	23-Dec-21	3.6.		CONSTRUCC	S/. 1,065.38																							
A.3.6.2	ZANJAS DE PERCOLACION	41d	04-Nov-2	30-Dec-21				S/. 5,583.78																							



Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Suce:	Resources	Actual Total Cost	2022												2023														
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb									
3.6.2.11	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR	3d	28-Dec-2	30-Dec-21	3.6.	3.3.7	HERRAMIEN1	S/.451.53																											
3.6.2.9	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON DESAG	6d	16-Dec-2	23-Dec-21	3.6.	3.6.2	HERRAMIEN1	S/.54.81																											
3.6.2.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	3d	27-Dec-2	29-Dec-21	3.6.	3.6.2	OPERARIO, P	S/.1,615.64																											
3.6.2.1	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBER	6d	08-Nov-2	15-Nov-21	3.5.	3.6.2	PEON, HERR.	S/.1,424.37																											
3.6.2.2	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	5d	09-Nov-2	15-Nov-21	3.6.	3.6.2	PEON, OFICIA	S/.277.27																											
3.6.2.3	CAMA DE CANTO RODADO Ø 1/2" A 1"	4d	10-Nov-2	15-Nov-21	3.6.	3.6.2	PEON, PIEDR	S/.1,027.30																											
3.6.2.4	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONA	5d	10-Nov-2	16-Nov-21	3.6.	3.6.2	PEON, OFICIA	S/.300.53																											
3.6.2.6	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE P	5d	14-Dec-2	20-Dec-21	3.6.	3.6.2	PEON, OPERV	S/.330.30																											
3.6.2.7	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE P	6d	14-Dec-2	21-Dec-21	3.6.	3.6.2	HERRAMIEN1	S/.76.19																											
3.6.2.8	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90	6d	15-Dec-2	22-Dec-21	3.6.	3.6.2	OPERARIO, P	S/.18.10																											
3.6.2.5	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRI	5d	04-Nov-2	10-Nov-21	3.6.		HERRAMIEN1	S/.7.74																											
A.4	INSTALACIONES ELECTRICAS	98d	08-Nov-2	09-Mar-22				S/.105,401.90																											
A.4.1	EXCAVACION Y RELLENOS	7d	08-Nov-2	16-Nov-21				S/.1,533.56																											
4.1.1	EXCAVACION MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRIF	6d	08-Nov-2	15-Nov-21	3.6.	4.1.2	PEON, HERR.	S/.942.16																											
4.1.2	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REI	6d	09-Nov-2	16-Nov-21	4.1.1	4.1.3	PEON, HERR.	S/.482.07																											
4.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAC	5d	10-Nov-2	16-Nov-21	4.1.2		OPERARIO, P	S/.109.33																											
A.4.2	SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZ	18d	24-Dec-2	18-Jan-22				S/.17,707.54																											
A.4.2.1	SALIDA PARA ALUMBRADO	10d	05-Jan-22	18-Jan-22				S/.9,205.79																											
4.2.1.1	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	10d	05-Jan-22	18-Jan-22	4.3.	4.2.1	OPERARIO, P	S/.7,015.56																											
4.2.1.3	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	4d	05-Jan-22	10-Jan-22	4.2.	4.2.1	OPERARIO, P	S/.711.23																											
4.2.1.4	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDI	3d	05-Jan-22	07-Jan-22	4.2.	4.2.2	OPERARIO, P	S/.1,081.92																											
4.2.1.2	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	5d	05-Jan-22	11-Jan-22	4.2.		HERRAMIEN1	S/.397.08																											
A.4.2.2	SALIDA PARA INTERRUPTORES	5d	06-Jan-22	12-Jan-22				S/.1,000.82																											
4.2.2.1	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	5d	06-Jan-22	12-Jan-22	4.2.	4.2.2	HERRAMIEN1	S/.499.20																											
4.2.2.2	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	5d	06-Jan-22	12-Jan-22	4.2.	4.2.2	OPERARIO, C	S/.213.70																											
4.2.2.3	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	5d	06-Jan-22	12-Jan-22	4.2.	4.2.2	HERRAMIEN1	S/.50.82																											
4.2.2.4	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN SIMP	5d	06-Jan-22	12-Jan-22	4.2.	4.2.2	CAJA RECTAN	S/.93.28																											
4.2.2.5	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN DOBI	5d	06-Jan-22	12-Jan-22	4.2.	4.2.2	OPERARIO, C	S/.143.82																											
A.4.2.3	SALIDA PARA TOMACORRIENTE	5d	24-Dec-2	30-Dec-21				S/.6,764.10																											
4.2.3.1	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A	5d	24-Dec-2	30-Dec-21	2.2.2	4.2.3	HERRAMIEN1	S/.5,727.60																											
4.2.3.2	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A	5d	24-Dec-2	30-Dec-21	4.2.		UNION SIMPL	S/.1,036.50																											
A.4.2.4	SALIDA PARA FUERZA	5d	07-Jan-22	13-Jan-22				S/.621.09																											
4.2.4.1	SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS ELECTROME	5d	07-Jan-22	13-Jan-22	4.2.	4.2.4	OPERARIO, P	S/.621.09																											
A.4.2.5	SALIDAS DE CAMPANILLA DE TIMBRE	3d	10-Jan-22	12-Jan-22				S/.115.74																											
4.2.5.1	SALIDA PARA TIMBRE	3d	10-Jan-22	12-Jan-22	4.2.	4.2.5	OPERARIO, P	S/.14.37																											
4.2.5.2	SALIDA PARA CAMPANILLA DE TIMBRE	3d	10-Jan-22	12-Jan-22	4.2.		HERRAMIEN1	S/.101.37																											
A.4.3	SISTEMA DE CONDUCTOS	63d	29-Nov-2	23-Feb-22				S/.71,212.89																											
A.4.3.1	BUZONES	3d	09-Dec-2	13-Dec-21				S/.1,106.22																											
4.3.1.1	BUZON DE ELECTRICO, CONCRETO f'c=210 kg/c	3d	09-Dec-2	13-Dec-21	4.3.		OFICIAL, PEO	S/.1,106.22																											
A.4.3.2	CAJAS DE PASE	3d	06-Jan-22	10-Jan-22				S/.467.75																											
4.3.2.1	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	3d	06-Jan-22	10-Jan-22	4.2.	4.3.2	OPERARIO, C	S/.127.20																											
4.3.2.2	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	3d	06-Jan-22	10-Jan-22	4.3.		OPERARIO, C	S/.340.55																											
A.4.3.3	ELECTRODUCTOS	8d	29-Nov-2	08-Dec-21				S/.12,465.22																											
4.3.3.2	TUBERIA PVC - P 100mm	8d	29-Nov-2	08-Dec-21	4.3.	4.3.1	OPERARIO, P	S/.12,250.72																											
4.3.3.1	TUBERIA PVC - P 50mm	8d	29-Nov-2	08-Dec-21	1.3.7	4.3.3	OPERARIO, P	S/.214.50																											
A.4.3.4	CONDUCTORES	11d	09-Feb-22	23-Feb-22				S/.5,654.28																											
A.4.3.4.1	CABLES LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS	11d	09-Feb-22	23-Feb-22				S/.4,378.87																											
4.3.4.1.1	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm ²	10d	09-Feb-22	22-Feb-22	2.1(C	4.3.4	HERRAMIEN1	S/.749.23																											
4.3.4.1.2	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm ²	10d	09-Feb-22	22-Feb-22	4.3.	4.3.4	BANDA SEÑA	S/.3,501.17																											
4.3.4.1.3	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm ² +L	10d	10-Feb-22	23-Feb-22	4.3.	4.3.4	PEON, OPERV	S/.128.47																											
A.4.3.4.2	CABLE LS0H (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED II	10d	10-Feb-22	23-Feb-22				S/.1,275.41																											
4.3.4.2.1	CABLE ELÉCTRICO LS0H-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T	10d	10-Feb-22	23-Feb-22	4.3.	5.2(E	HERRAMIEN1	S/.1,275.41																											
A.4.3.5	TABLEROS PRINCIPALES	6d	31-Dec-2	07-Jan-22				S/.24,591.62																											
A.4.3.5.1	TABLEROS GENERAL (TG)	5d																																	

Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Succe	Resources	Actual Total Cost	2022												2023																			
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb														
4.3.5.1.1	TABLERO GENERAL EMPOTRADO / 3X40A REG. :	5d	31-Dec-2	06-Jan-22	2.2.		OPERARIO, C	S/5,336.50																																
A.4.3.5.2	TABLEROS DE DISTRIBUCION	6d	31-Dec-2	07-Jan-22				S/19,255.12																																
4.3.5.2.1	TD-1 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30r	5d	31-Dec-2	06-Jan-22	2.2.	4.3.1	OPERARIO, C	S/3,006.27																																
4.3.5.2.2	TD-2 / 3X25A 16KA, 7-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30r	5d	31-Dec-2	06-Jan-22	4.3.	4.3.1	HERRAMIEN	S/3,957.27																																
4.3.5.2.3	TD-3 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30r	5d	31-Dec-2	06-Jan-22	4.3.	4.3.1	OPERARIO, C	S/3,006.27																																
4.3.5.2.4	TD-4 / 3X25A 16KA, 4-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30r	5d	03-Jan-22	07-Jan-22	4.3.	4.3.1	HERRAMIEN	S/3,227.07																																
4.3.5.2.5	TCB / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30n	5d	03-Jan-22	07-Jan-22	4.3.	4.3.1	OPERARIO, C	S/3,006.27																																
4.3.5.2.6	TB / 2X25A 10KA, 3-2X20A 10KA; ID 3-2X25A 30m	5d	03-Jan-22	07-Jan-22	4.3.		OPERARIO, C	S/3,051.97																																
A.4.3.6	ILUMINACIÓN: EQUIPOS DE ALUMBRADO	6d	04-Jan-22	11-Jan-22				S/21,031.70																																
4.3.6.1	ARTEFACTO FLUORESCENTE PARA ADOSDADO A	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	1.5.	4.3.1	HERRAMIEN	S/5,652.80																																
4.3.6.2	ARTEFACTO ADOSDADO A TECHO CON DIFUSOR	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	4.3.	4.3.1	OPERARIO, C	S/2,961.60																																
4.3.6.3	ARTEFACTO ADOSDADO A TECHO SIMIL ALPHA SF	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	4.3.	4.3.1	HERRAMIEN	S/2,079.00																																
4.3.6.4	ARTEFACTO PROYECTOR SIMETRICO PARA EXT	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	4.3.	4.3.1	OPERARIO, C	S/2,891.60																																
4.3.6.5	ARTEFACTO ADOSDADO A PARED SIMIL RSP CON	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	4.3.	4.3.1	OPERARIO, C	S/783.40																																
4.3.6.6	LUMINARIA TIPO F - ART.LUZ DE EMERGENCIA D	6d	04-Jan-22	11-Jan-22	4.3.		OPERARIO, C	S/6,663.30																																
A.4.3.7	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA	4d	30-Nov-2	03-Dec-21				S/5,896.10																																
4.3.7.1	POZO DE PUESTA A TIERRA CON ELECTRODO V	4d	30-Nov-2	03-Dec-21	4.3.	4.3.1	HERRAMIEN	S/4,632.40																																
4.3.7.2	INSTALACIÓN DE TUB. PVC - PESADA 25MM Ø C	4d	30-Nov-2	03-Dec-21	4.3.	4.3.1	OPERARIO, P	S/1,046.00																																
4.3.7.3	INSTALACIÓN DE TUB. PVC - PESADA 25MM Ø C	4d	30-Nov-2	03-Dec-21	4.3.		HERRAMIEN	S/217.70																																
A.4.5	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES	98d	08-Nov-2	09-Mar-22				S/12,083.03																																
A.4.5.1	TRABAJOS PRELIMINARES	5d	08-Nov-2	12-Nov-21				S/442.98																																
5.1.1	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE COMUN	5d	08-Nov-2	12-Nov-21	4.1.1	5.1.2	PEON, HERR.	S/256.53																																
5.1.2	RELLENO MANUAL C/MATERIAL PROPIO EN REI	4d	09-Nov-2	12-Nov-21	5.1.1	5.1.3	HERRAMIEN	S/152.68																																
5.1.3	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAC	3d	10-Nov-2	12-Nov-21	5.1.2		PEON, OPER	S/33.77																																
A.4.5.2	SALIDAS DE COMUNICACIONES	80d	29-Nov-2	09-Mar-22				S/10,140.05																																
A.4.5.2.1	SISTEMA DE PERIFONEO (INC. CABLEADO)	3d	06-Jan-22	11-Jan-22				S/287.37																																
5.2.1.1	SALIDA DE AMPLIFICADOR DE MÚSICA	3d	06-Jan-22	11-Jan-22	4.2.	5.2.1	OPERARIO, P	S/95.79																																
5.2.1.2	SALIDA DE PARLANTE TIPO CAJA ACÚSTICA	3d	06-Jan-22	11-Jan-22	5.2.		HERRAMIEN	S/191.58																																
A.4.5.2.2	SISTEMA DE VOZ - DATA (NO INC. CABLEADO)	5d	06-Jan-22	13-Jan-22				S/3,591.74																																
5.2.2.1	SALIDA PARA VOZ EN PARED	3d	06-Jan-22	11-Jan-22	5.2.	5.2.1	OPERARIO, P	S/384.92																																
5.2.2.2	SALIDA PARA DATA EN PARED	3d	07-Jan-22	12-Jan-22	5.2.	5.2.1	HERRAMIEN	S/3,079.36																																
5.2.2.3	SALIDA DE FUERZA PARA GABINETE DE COMUN	3d	10-Jan-22	13-Jan-22	5.2.	5.2.1	OPERARIO, C	S/127.46																																
A.4.5.2.3	SISTEMA DE TV (INC. CABLEADO)	3d	10-Jan-22	13-Jan-22				S/347.24																																
5.2.3.1	SALIDA DE PUNTO TV CABLE	3d	10-Jan-22	13-Jan-22	5.2.		HERRAMIEN	S/347.24																																
A.4.5.2.4	CAJAS PASE DE COMUNICACIONES	4d	10-Dec-2	16-Dec-21				S/1,303.33																																
A.4.5.2.4.1	CAJAS DE PASE PARA SISTEMA DE COMUNIC	4d	10-Dec-2	16-Dec-21				S/1,303.33																																
5.2.4	CAJA DE PASE 200x200x100mm - TIPO 2	3d	10-Dec-2	15-Dec-21	2.1.3	5.2.4	OPERARIO, C	S/486.85																																
5.2.4	CAJA DE PASE 300x300x100mm - TIPO 4	3d	13-Dec-2	16-Dec-21	5.2.		HERRAMIEN	S/816.48																																
A.4.5.2.5	ELECTRODUCTOS PVC-P	10d	29-Nov-2	11-Dec-21				S/1,222.65																																
A.4.5.2.5.1	ELECTRODUCTOS PARA SISTEMA DE VOZ - D/I	10d	29-Nov-2	11-Dec-21				S/1,222.65																																
5.2.5	TUBERIA PVC - P 50mm	10d	29-Nov-2	11-Dec-21	1.3.7		OPERARIO, P	S/1,222.65																																
A.4.5.2.6	CONDUCTORES	10d	24-Feb-22	09-Mar-22				S/3,387.72																																
A.4.5.2.6.1	CONDUCTORES DE VOZ - DATA LIBRE DE HAL	10d	24-Feb-22	09-Mar-22				S/3,387.72																																
5.2.6	CABLE UTP CAT 6ALSHZ	10d	24-Feb-22	09-Mar-22	4.3.		HERRAMIEN	S/3,387.72																																
A.4.5.3	PRUEBAS	3d	15-Jan-22	19-Jan-22				S/1,500.00																																
5.3.1	PRUEBAS SISTEMA COMUNICACIONES - CERTIF	3d	15-Jan-22	19-Jan-22	5.2.		PRUEBAS SIS	S/1,500.00																																
A.4.6	INSTALACIONES DE GAS	21d	30-Nov-2	27-Dec-21				S/2,864.88																																
A.4.6.1	SALIDAS	14d	30-Nov-2	17-Dec-21				S/181.96																																
6.1.2	TUBERIAS DE COBRE TIPO L DE 1/2" Ø PARA SIST.	10d	30-Nov-2	13-Dec-21	1.3.7	6.2.1	HERRAMIEN	S/167.31																																
6.1.1	SALIDA DE GAS CON TUBERIA CU 1/2"	4																																						

Activity ID	Activity Name	Planned Duration	Start	Finish	Prede	Succe:	Resources	Actual Total Cost	2022												2023				
									Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Jan	Feb
6.2.4	VALVULA REGULADORA DE GAS - MANIFOLD	10d	30-Nov-2	13-Dec-21	6.2.3	6.2.5	HERRAMIEN1	S/.718.89																	
6.2.5	BALON DE GAS DE 100Lbs (45KG)	10d	30-Nov-2	13-Dec-21	6.2.4	6.2.6	OPERARIO, C	S/.1,136.98																	
6.2.7	PRUEBAS HERMETICIDAD SISTEMAS DE GAS	5d	20-Dec-2	27-Dec-21	6.1.1		OPERARIO, C	S/.94.70																	
		0d						S/.0.00																	
		0d						S/.0.00																	



**ANEXO 10: DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES,
COMPONENTE 1 (COSTO DIRECTO) COMPONENTE 2
(MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO), COMPONENTE 3
(CONTINGENCIA), COMPONENTE 4(GASTOS DE
SUPERVISION).**

Fuente: Expediente Técnico

Presupuesto

Presupuesto	1301006	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"		
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS		
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA		Costo al	14/10/2020
Lugar	PIURA - PIURA - PIURA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01	ESTRUCTURAS				829,262.31
01.01	OBRAS PROVISIONALES				12,478.43
01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x7.20	und	1.00	943.07	943.07
01.01.02	CASETA, ALMACEN Y VIGILANCIA PARA LA OBRA	M2	12.00	186.48	2,237.76
01.01.03	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	M	210.83	44.10	9,297.60
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES				89,866.12
01.02.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	M2	1,401.53	2.45	3,433.75
01.02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	1.00	5,016.62	5,016.62
01.02.03	MITIGACION AMBIENTAL				81,415.75
01.02.03.01	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION AMBIENTAL				1,661.39
01.02.03.01.01	SERVICIOS HIGIENICOS	und	2.00	350.00	700.00
01.02.03.01.02	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	und	4.00	92.94	371.76
01.02.03.01.03	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	und	1.00	589.63	589.63
01.02.03.02	SUB PROGRAMA DE CONTROL DE POLVO y EMISIONES				1,551.20
01.02.03.02.01	MONITOREO DEL AIRE	est	2.00	387.80	775.60
01.02.03.02.02	MONITOREO DEL RUIDO	est	2.00	387.80	775.60
01.02.03.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL				813.40
01.02.03.03.01	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	glb	1.00	813.40	813.40
01.02.03.04	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL				1,916.12
01.02.03.04.01	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL	mes	4.00	479.03	1,916.12
01.02.03.05	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA				2,658.90
01.02.03.05.01	REPOSICION DE SUELO	día	15.00	142.70	2,140.50
01.02.03.05.02	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTES	día	40.00	12.96	518.40
01.02.03.06	SEGURIDAD Y SALUD				33,123.84
01.02.03.06.01	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	33,123.84	33,123.84
01.02.03.07	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL COVID 19				39,690.90
01.02.03.07.01	ELABORACION DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19	glb	1.00	5,500.00	5,500.00
01.02.03.07.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CENTROS DE TRABAJO	mes	5.00	2,225.48	11,127.40
01.02.03.07.03	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL REGRESO E INCORPORACION AL CENTRO DE TRABAJO	und	40.00	150.00	6,000.00
01.02.03.07.04	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATORIO	mes	5.00	287.70	1,438.50
01.02.03.07.05	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCIÓN DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO	glb	1.00	750.00	750.00
01.02.03.07.06	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION COLECTIVA	glb	1.00	1,152.30	1,152.30
01.02.03.07.07	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL (40 PERSONAS)	Dia	150.00	48.00	7,200.00
01.02.03.07.08	VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID 19	glb	1.00	6,522.70	6,522.70
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS				137,589.49
01.03.01	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA	M3	1,955.54	10.28	20,102.95
01.03.02	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL PARA CIMENTACION	m3	272.57	39.32	10,717.45
01.03.03	EXCAVACION MANUAL PARA PLATAFORMAS, VEREDAS, RAMPAS Y UÑAS	M3	142.93	39.32	5,620.01
01.03.04	MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PREPARADO	m3	255.38	53.20	13,586.22
01.03.05	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	692.66	14.31	9,911.96
01.03.06	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO, MATERIAL PROPIO CON RODILLO	m3	321.52	21.58	6,938.40
01.03.07	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	392.25	51.19	20,079.28
01.03.08	RELLENO CON HORMIGON EN OBRAS EXTERIORES	M3	49.98	105.69	5,282.39
01.03.09	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RASANTE	M2	1,259.43	7.47	9,407.94
01.03.10	ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES, HASTA UNA DISTANCIA DE 30 mts	M3	2,030.32	6.76	13,724.96
01.03.11	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	2,504.84	8.87	22,217.93
01.04	CONCRETO SIMPLE				43,735.86
01.04.01	SOLADO DE CONCRETO PARA CIMENTACIÓN F'c=100Kg/cm2	m3	24.42	288.20	7,037.84
01.04.02	CIMENTOS CORRIDOS F'c=100Kg/cm2 + 30% PG	M3	124.64	199.95	24,921.77
01.04.03	CONCRETO F'c=175kg/cm2 ACABADO FROTACHADO S/BRUÑAS EN PISOS	M2	351.32	33.52	11,776.25
01.05	CONCRETO ARMADO				511,762.22
01.05.01	PLATEA DE CIMENTACION				107,506.53

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto	1301006	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"		
Subpresupuesto	001	ESTRUCTURAS		
Ciente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA		Costo al	14/10/2020
Lugar	PIURA - PIURA - PIURA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.05.01.01	CONCRETO f _c =210 Kg/cm ² EN PLATEA DE CIMENTACION	M3	198.98	350.51	69,744.48
01.05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLATEA DE CIMENTACION	m ²	64.70	39.56	2,559.53
01.05.01.03	ACERO F _y =4200 kg/cm ² EN PLATEA DE CIMENTACION	KG	7,917.18	4.31	34,123.05
01.05.01.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	497.45	2.17	1,079.47
01.05.02	ZAPATAS				17,304.41
01.05.02.01	ZAPATAS CONCRETO 210 kg/cm ²	M3	34.10	334.00	11,389.40
01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	M2	80.30	39.87	3,201.56
01.05.02.03	ACERO F _y =4200 kg/cm ² EN ZAPATAS	KG	626.36	4.31	2,699.61
01.05.02.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	6.38	2.17	13.84
01.05.03	VIGA DE CIMENTACION				34,259.62
01.05.03.01	VIGAS DE CIMENTACION CONCRETO 210 kg/cm ²	M3	23.95	350.50	8,394.48
01.05.03.02	VIGAS DE CIMENTACION - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	39.20	39.87	1,562.90
01.05.03.03	ACERO F _y =4200 kg/cm ² VIGAS DE CIMENTACION	KG	5,628.67	4.22	23,752.99
01.05.03.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	253.11	2.17	549.25
01.05.04	SOBRECIMENTOS REFORZADOS				58,129.08
01.05.04.01	CONCRETO F _c = 175 KG/CM ² , SOBRECIMIENTO ARMADO	M3	53.65	347.26	18,630.50
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO	M2	607.13	38.32	23,265.22
01.05.04.03	ACERO F _y =4200 kg/cm ² SOBRECIMIENTO REFORZADO	KG	3,534.57	4.22	14,915.89
01.05.04.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	607.13	2.17	1,317.47
01.05.05	COLUMNAS Y PLACAS				121,121.40
01.05.05.01	CONCRETO F _c = 175 KG/CM ²	M3	17.92	374.00	6,702.08
01.05.05.02	CONCRETO EN COLUMNAS F _c =210 Kg/cm ² - 1er PISO	m ³	18.88	427.56	8,072.33
01.05.05.03	COLUMNAS.- CONCRETO 210 kg/cm ² - 1 PISO	m ³	29.96	443.55	13,288.76
	C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVISTA				
01.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	483.69	39.95	19,323.42
01.05.05.05	COLUMNAS.- ENCOFRADO DESENCOFRADO CARAVISTA C/ ADITIVO	M2	302.67	58.49	17,703.17
01.05.05.06	ACERO F _y =4200 kg/cm ² COLUMNAS	KG	12,873.28	4.22	54,325.24
01.05.05.07	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	786.36	2.17	1,706.40
01.05.06	VIGAS				118,563.30
01.05.06.01	CONCRETO F _c = 175 KG/CM ²	M3	15.09	371.32	5,603.22
01.05.06.02	CONCRETO F _c =210KG/CM ²	m ³	11.63	419.54	4,879.25
01.05.06.03	CONCRETO F _c =210KG/CM ² CON ADITIVO PLASTIFICANTE - CARAVISTA	m ³	63.11	434.64	27,430.13
01.05.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	325.52	41.40	13,476.53
01.05.06.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS CARAVISTA CON ADITIVO Y BISELADO	m ²	483.66	58.60	28,342.48
01.05.06.06	ACERO F _y =4200 kg/cm ² , VIGAS	KG	8,831.18	4.22	37,267.58
01.05.06.07	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	720.79	2.17	1,564.11
01.05.07	LOSA ALIGERADA H=0.20 m				53,695.49
01.05.07.01	CONCRETO F _c = 210 KG/CM ² , LOSA ALIGERADA	M3	36.62	370.91	13,582.72
01.05.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	M2	418.55	44.53	18,638.03
01.05.07.03	ACERO F _y =4200 kg/cm ² , LOSA ALIGERADA	KG	2,543.40	4.22	10,733.15
01.05.07.04	LADRILLO DE TECHO 15x30x30	pza	3,487.00	2.82	9,833.34
01.05.07.05	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	418.55	2.17	908.25
01.05.08	LOSAS MACIZAS				1,182.39
01.05.08.01	CONCRETO F _c =210KG/CM ²	M3	0.94	361.10	339.43
01.05.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	M2	10.75	44.53	478.70
01.05.08.03	ACERO F _y =4200KG/M ²	kg	80.79	4.22	340.93
01.05.08.04	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	m ²	10.75	2.17	23.33
01.06	TANQUE ELEVADO				20,981.79
01.06.01	CONCRETO F _c =210KG/CM ²	m ³	12.88	419.54	5,403.68
01.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	88.48	58.60	5,184.93
01.06.03	ACERO F _y =4200KG/M ²	kg	2,462.84	4.22	10,393.18
01.07	CISTERNA				12,848.40
01.07.01	CONCRETO F _c =210KG/CM ²	m ³	6.33	419.54	2,655.69
01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m ²	43.48	58.60	2,547.93
01.07.03	ACERO F _y =4200KG/M ²	kg	1,811.56	4.22	7,644.78
	COSTO DIRECTO				829,262.31


MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
 JEFE

Presupuesto

Presupuesto 1301006 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Subpresupuesto 001 ESTRUCTURAS

Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA Costo al 14/10/2020

Lugar PIURA - PIURA - PIURA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	GASTOS GENERALES (8%)				66,340.98
	UTILIDAD (7%)				58,048.36
					=====
	SUB TOTAL				953,651.65
	IGV (18%)				171,657.30
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL				1,125,308.95

SON : OCHOCIENTOS VEINTINUEVE MIL DOSCIENTOS SESENTIDOS Y 31/100 Nuevos Soles



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto	1301006	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"		
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA		
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA		Costo al	14/10/2020
Lugar	PIURA - PIURA - PIURA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02	ARQUITECTURA				572,192.25
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				78,777.52
02.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA C.A 1:4 E = 1.5 cm.	M2	211.52	72.98	15,436.73
02.01.02	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE CABEZA C.A 1:4 E = 1.5 cm.	M2	220.25	111.25	24,502.81
02.01.03	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CARAVISTA C.A 1:4 E=1.5 cm	M2	433.75	89.54	38,837.98
02.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS				109,449.71
02.02.01	TARRAJEO PRIMARIO MEZCLA C:A 1:5	M2	146.31	23.41	3,425.12
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	509.23	25.64	13,056.66
02.02.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	205.32	32.88	6,750.92
02.02.04	TARRAJEO EN COLUMNETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	553.05	37.52	20,750.44
02.02.05	TARRAJEO EN VIGUETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	498.78	50.32	25,098.61
02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES 1:4	ML	321.50	14.54	4,674.61
02.02.07	BRUÑAS SEGUN DETALLE 1x1cm y 5mm	ML	2,135.90	7.65	16,339.64
02.02.08	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	189.58	33.91	6,428.66
02.02.09	TARRAJEO DE FALSA COLUMNA DE EVACUACION DE 0.2x0.25 cm	M2	5.40	37.52	202.61
02.02.10	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL 1/2 CAÑA	m	99.00	34.72	3,437.28
02.02.11	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL EN PISO	M2	73.93	33.91	2,506.97
02.02.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	m	8.82	32.71	288.50
02.02.13	EMPASTADO DE MUROS DE LADRILLO	M2	643.18	10.09	6,489.69
02.03	CIELORRASOS				16,321.78
02.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	M2	405.51	40.25	16,321.78
02.04	PISOS Y PAVIMENTOS				61,899.95
02.04.01	PISOS				21,574.56
02.04.01.01	PISO DE CERÁMICO NACIONAL ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRÁNSITO, 0.30x0.30, COLOR BLANCO	M2	61.88	37.69	2,332.26
02.04.01.02	PISO DE PORCELANATO DE 0.60 x 0.60, TRANSITO INTENSO	M2	231.59	45.39	10,511.87
02.04.01.03	CONCRETO f _c =175Kg/cm ² , ACABADO FROTACHADO Y RAYADO, e=10cm INC CURADO	M2	294.71	26.65	7,854.02
02.04.01.04	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² , ACABADO CEMENTO PULIDO, INC. CURADO	M2	20.41	42.94	876.41
02.04.02	VEREDAS DE CONCRETO				38,989.02
02.04.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	ML	320.47	20.88	6,691.41
02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	ML	134.58	25.50	3,431.79
02.04.02.03	VEREDA CONCRETO 175 KG/CM ² E=4" ACABADO PULIDO 1:2	M2	236.24	52.15	12,319.92
02.04.02.04	LOSA DE CONCRETO F _C = 175 KG/CM ² , E= 6", FROTACHADO Y BRUÑADO (EN PATIO DE FORMACION)	M2	115.67	64.55	7,466.50
02.04.02.05	LOSA DE CONCRETO F _C = 175 KG/CM ² , E= 6", PULIDO	M2	132.32	64.55	8,541.26
02.04.02.06	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	247.99	2.17	538.14
02.04.03	RAMPAS				1,336.37
02.04.03.01	RAMPA DE CONCRETO F _C =175 kg/cm ² e=4", FROTACHADO Y BRUÑADO SEGUN DISEÑO, INC ENCOFRADO	M2	17.60	73.76	1,298.18
02.04.03.02	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m ²	17.60	2.17	38.19
02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS				16,646.18
02.05.01	ZOCALOS				4,688.78
02.05.01.01	ZOCALO CERAMICO 0.30x0.30, NACIONAL COLOR BLANCO	M2	90.36	51.89	4,688.78
02.05.02	CONTRAZOCALOS				11,957.40
02.05.02.01	PORCELANATO 0.10x0.60 GRIS CLARO	m ²	114.08	18.27	2,084.24
02.05.02.02	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=10 cm, e=1.5 cm	m	15.04	9.43	141.83
02.05.02.03	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=20 cm, e=1.5 cm, CON ENDURECEDOR	m	120.86	12.65	1,528.88
02.05.02.04	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO EN CERCO PERIMETRICO h=40 cm (promedio), e=1.5 cm	ML	413.43	19.84	8,202.45
02.06	CARPINTERIA DE MADERA				26,340.54
02.06.01	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, CON VISOR	m ²	9.66	508.08	4,908.05
02.06.02	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE 180°, CON VISOR	m ²	2.52	844.04	2,126.98
02.06.03	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, CON VISOR	m ²	13.44	612.70	8,234.69
02.06.04	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 180°, SIN VISOR	m ²	6.26	422.17	2,642.78

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto	1301006	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"		
Subpresupuesto	002	ARQUITECTURA		
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA		Costo al	14/10/2020
Lugar	PIURA - PIURA - PIURA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
02.06.05	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE 90°, SIN VISOR	m2	13.99	393.35	5,502.97
02.06.06	CORREAS DE MADERA EN COBERTURA 3"x3"	ML	387.94	7.54	2,925.07
02.07	CARPINTERIA METALICA				37,164.34
02.07.01	CANALETA DE EVACUACIÓN PLUVIAL EN COBERTURA DE PATIO	M	48.90	77.68	3,798.55
02.07.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE TUBO DE ACERO D=250 x 4MM	und	14.00	147.41	2,063.74
02.07.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL Y CUARTO DE CISTERNA, SEGÚN PLANO	M2	12.09	823.45	9,955.51
02.07.04	REJILLA DE CANALETA PLUVIAL DE 1"x1x1/8"	ML	116.18	137.77	16,006.12
02.07.05	ESCALERA DE GATO	ML	7.89	126.69	999.58
02.07.06	BARANDA METALICA DE PROTECCION h=1.05 cm - TANQUE ELEVADO	ML	8.36	125.37	1,048.09
02.07.07	AGARRADERAS PARA DISCAPACITADOS	und	1.80	367.26	661.07
02.07.08	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS	ML	32.53	74.07	2,409.50
02.07.09	MARCO Y TAPA DE FIERRO 0.80x0.80m - CISTERNA	und	1.00	222.18	222.18
02.08	VIDRIOS Y VENTANAS				30,811.05
02.08.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6mm (PROYECTANTE-CORREDIZA) Y PROTECCIÓN DE ALUMINIO ANODIZADO	M2	54.21	365.35	19,805.62
02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE 6 mm + LAMINA DE SEGURIDAD DE 4 MICRAS Y PROTECTOR	M2	26.86	383.78	10,308.33
02.08.03	PROTECTOR DE VENTANA	M2	2.90	240.38	697.10
02.09	CERRAJERIA				3,077.02
02.09.01	BISAGRA CAPUCHINAS ALUMINIZADA DE 4"x4"	PZA	100.00	15.88	1,588.00
02.09.02	CERRADURA CON MANIJA	pza	21.00	58.22	1,222.62
02.09.03	CERRADURA DE TRES GOLPES PARA PUERTAS TIPO PARCHE	pza	3.00	88.80	266.40
02.10	PINTURA				50,776.34
02.10.01	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	M2	1,281.80	13.61	17,445.30
02.10.02	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETAS	M2	904.29	18.62	16,837.88
02.10.03	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=0.10	m2	15.04	11.71	176.12
02.10.04	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=20cm	ML	120.86	14.88	1,798.40
02.10.05	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIMÉTRICO	M	405.04	16.94	6,861.38
02.10.06	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	M2	911.97	7.53	6,867.13
02.10.07	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	M2	283.20	2.79	790.13
02.11	JUNTAS				3,091.00
02.11.01	JUNTA DE DILATACIÓN e=1" CON ESPUMA PLASTICA + JEBE DE MICROPOROSO	M	138.54	18.14	2,513.12
02.11.02	JUNTA DE DILATACIÓN EN PISO EXTERIOR DE e=1" RELLENO CON TEKNOPOP Y MORTERO	M	13.01	10.42	135.56
02.11.03	JUNTA CON MANGUERA DE POLIETILENO DE 1 1/4"	M	43.45	10.18	442.32
02.12	COBERTURA				95,737.74
02.12.01	COBERTURA CON PLANCHA TI DE ALUMINIO 3003 H14, e=8mm CALAMINON O SIMILAR	M2	472.18	84.53	39,913.38
02.12.02	COBERTURA AUTOSOPORTADA CURVA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO	m2	257.64	210.96	54,351.73
02.12.03	CUMBRERA e=0.45 mm	ML	49.50	29.75	1,472.63
02.13	VARIOS LIMPIEZA Y JARDINERIA				42,099.08
02.13.01	MESADAS DE CONCRETO (Inc. Contrapiso, enchape y acero)	M2	19.00	731.69	13,902.11
02.13.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS SINTETICO	M2	101.00	51.19	5,170.19
02.13.03	LETRAS DE ACERO INOXIDABLE EN PORTADA	glb	1.00	7,500.00	7,500.00
02.13.04	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m2	1,542.16	0.58	894.45
02.13.05	SEÑALIZACION DE EVACUACION Y SEGURIDAD	und	35.00	13.43	470.05
02.13.06	EXTINTORES	und	2.00	83.40	166.80
02.13.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, INC. DADOS DE CONCRETO	glb	1.00	11,978.97	11,978.97
02.13.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASTA DE BANDERA	und	1.00	1,720.62	1,720.62
02.13.09	PODIO DE CONCRETO	m2	0.16	1,849.29	295.89
	COSTO DIRECTO				572,192.25
	GASTOS GENERALES (8%)				45,775.38
	UTILIDAD (7%)				40,053.46

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto 1301006 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Subpresupuesto 002 ARQUITECTURA

Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA Costo al 14/10/2020

Lugar PIURA - PIURA - PIURA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	SUB TOTAL				658,021.09
	IGV (18%)				118,443.80
	PRESUPUESTO TOTAL				776,464.89

SON : QUINIENTOS SETENTIDOS MIL CIENTO NOVENTIDOS Y 25/100 Nuevos Soles



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto	1301006	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"		
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS		
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA		Costo al	14/10/2020
Lugar	PIURA - PIURA - PIURA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03	INSTALACIONES SANITARIAS				80,551.43
03.01	APARATOS SANITARIOS				6,709.11
03.01.01	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	und	4.00	299.43	1,197.72
03.01.02	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	und	2.00	221.55	443.10
03.01.03	URINARIO BAMBÍ BLANCO TREBOL	und	4.00	357.90	1,431.60
03.01.04	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	und	4.00	461.22	1,844.88
03.01.05	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	PZA	1.00	529.23	529.23
03.01.06	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	und	1.00	34.06	34.06
03.01.07	PAPELERA DE LOSA COLOR	und	6.00	46.81	280.86
03.01.08	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	und	14.00	67.69	947.66
03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA				17,550.16
03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC	pto	15.00	94.73	1,420.95
03.02.02	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1/2", NTP 399.166:2008	M	60.48	13.03	788.05
03.02.03	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 3/4", NTP 399.166:2008	M	124.84	14.42	1,800.19
03.02.04	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1", NTP 399.166:2008.	M	37.67	16.37	616.66
03.02.05	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1 1/2", NTP 399.166:2008.	M	21.91	16.14	353.63
03.02.06	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10, 2", NTP 399.166:2008	m	16.34	18.95	309.64
03.02.07	MOVIMIENTO DE TIERRAS				3,814.09
03.02.07.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	M	163.25	5.00	816.25
03.02.07.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	163.25	7.51	1,226.01
03.02.07.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	m	163.25	2.70	440.78
03.02.07.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	163.25	8.14	1,328.86
03.02.07.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	0.13	16.83	2.19
03.02.08	VALVULAS Y LLAVES				3,489.10
03.02.08.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	und	1.00	87.67	87.67
03.02.08.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	und	7.00	100.35	702.45
03.02.08.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	und	1.00	111.67	111.67
03.02.08.04	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	und	1.00	211.72	211.72
03.02.08.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	und	1.00	126.41	126.41
03.02.08.06	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2" EN CAJA DE CONCRETO f _c =175Kg/cm ²	und	6.00	111.38	668.28
03.02.08.07	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1 1/2" C-10 PARA AGUA	und	1.00	10.98	10.98
03.02.08.08	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1" C-10 PARA AGUA	und	1.00	12.11	12.11
03.02.08.09	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	und	3.00	13.61	40.83
03.02.08.10	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 1" C-10 PARA AGUA	und	2.00	13.27	26.54
03.02.08.11	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	und	2.00	15.91	31.82
03.02.08.12	REDUCCION DE PVC SP DE 1" A 3/4" C-10 PARA AGUA	und	5.00	15.91	79.55
03.02.08.13	REDUCCION DE PVC SP DE 3/4"-1/2"	und	11.00	10.82	119.02
03.02.08.14	CODO PVC, AGUA, SP, Ø2" * 90, NTP 399.002:2009.	und	1.00	20.11	20.11
03.02.08.15	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 45, NTP 399.002:2009.	und	1.00	12.31	12.31
03.02.08.16	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 90, NTP 399.002:2009.	und	7.00	9.06	63.42
03.02.08.17	CODO PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 90, NTP 399.002:2009.	und	33.00	11.16	368.28
03.02.08.18	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1/2" * 90, NTP 399.002:2009.	und	40.00	10.47	418.80
03.02.08.19	TEE PVC, AGUA, SP, Ø2" * 2" NTP 399.002:2009.	und	4.00	7.91	31.64
03.02.08.20	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1 1/2" * 1 1/2", NTP 399.002:2009.	und	3.00	16.15	48.45
03.02.08.21	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1" * 1", NTP 399.002:2009.	und	4.00	12.58	50.32
03.02.08.22	TEE PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 3/4", NTP 399.002:2009.	und	8.00	11.66	93.28
03.02.08.23	TEE PVC-SP -1/2" PARA AGUA C-10	und	14.00	10.96	153.44
03.02.09	VARIOS				4,957.85
03.02.09.01	CAJA PARA VALVULAS EN PISO INCL. MARCO Y TAPA	und	2.00	106.07	212.14
03.02.09.02	CAJA PARA VALVULAS EN PARED INCL. MARCO Y TAPA	und	9.00	324.81	2,923.29
03.02.09.03	CAJA BY PASS DE EMERGENCIA INC. MARCO Y TAPA	und	1.00	106.07	106.07
03.02.09.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA PVC	M	261.24	6.57	1,716.35
03.03	DESAGUE Y VENTILACION				17,723.13
03.03.01	SALIDAS DE DESAGUE				2,340.50
03.03.01.01	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADO 2"	PTO	11.00	92.81	1,020.91
03.03.01.02	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADO 4"	PTO	6.00	103.79	622.74

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Stefan Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto	1301006	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"		
Subpresupuesto	003	INSTALACIONES SANITARIAS		
Cliente	MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA		Costo al	14/10/2020
Lugar	PIURA - PIURA - PIURA			

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.03.01.03	SALIDAS DE PVC/CLASE PESADO PARA VENTILACION DE 2"	PTO	7.00	99.55	696.85
03.03.02	REDES DE DERIVACION				2,383.32
03.03.02.01	TUBERIA DE PVC,CLASE PESADA 2"	M	37.32	29.96	1,118.11
03.03.02.02	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	M	42.23	29.96	1,265.21
03.03.03	REDES COLECTORAS				2,974.43
03.03.03.01	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	M	99.28	29.96	2,974.43
03.03.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,338.89
03.03.04.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	M	99.28	5.00	496.40
03.03.04.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	99.28	7.51	745.59
03.03.04.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	m	99.28	2.70	268.06
03.03.04.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	99.28	8.14	808.14
03.03.04.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	1.23	16.83	20.70
03.03.05	ACCESORIOS DE REDES				2,806.38
03.03.05.01	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	5.00	116.81	584.05
03.03.05.02	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø2" PROVISION Y COLOCACION	und	3.00	61.68	185.04
03.03.05.03	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø4" PROVISION Y COLOCACION	und	6.00	58.81	352.86
03.03.05.04	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	und	8.00	6.75	54.00
03.03.05.05	CODO PVC DESAGUE 4"X45°	PZA	10.00	23.56	235.60
03.03.05.06	CODO PVC/DESAGUE DE 2"X45°	PZA	5.00	10.38	51.90
03.03.05.07	CODO PVC DESAGUE DE 2"X90°	PZA	42.00	20.11	844.62
03.03.05.08	YEE PVC DESAGUE 4"X4"	und	8.00	10.01	80.08
03.03.05.09	YEE PVC DESAGUE 4"X2"	und	9.00	17.55	157.95
03.03.05.10	YEE PVC DESAGUE 2"X2"	und	8.00	9.81	78.48
03.03.05.11	TEE PVC DESAGUE 2"X2"	und	12.00	12.64	151.68
03.03.05.12	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	und	4.00	7.53	30.12
03.03.06	CAMARAS DE INSPECCION				2,837.79
03.03.06.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12"x24"	und	7.00	230.39	1,612.73
03.03.06.02	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 24" X 24"	und	2.00	612.53	1,225.06
03.03.07	VARIOS				723.15
03.03.07.01	PASE TUB. PVC Ø 6" (L=0.30M)	und	7.00	14.38	100.66
03.03.07.02	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DE DESAGUE	M	99.28	6.27	622.49
03.03.08	TRAMPA DE GRASA				1,318.67
03.03.08.01	TRAMPA DE GRASA DE CONCRETO ARMADO, INC. TUBERIAS Y ACCESORIOS	und	1.00	1,318.67	1,318.67
03.04	INSTALACIONES ESPECIALES				12,643.04
03.04.01	CISTERNA				9,506.40
03.04.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE CISTERNA	und	1.00	3,380.11	3,380.11
03.04.01.02	SUM. E INST. ELECTROBOMBAS (Q=1.52 lps, DT=20.66m, POT.=1.00 HP) INC. TABLEROS	und	2.00	2,838.37	5,676.74
03.04.01.03	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/CISTERNA	und	1.00	134.47	134.47
03.04.01.04	CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.40m.	und	1.00	315.08	315.08
03.04.02	TANQUE ELEVADO				3,136.64
03.04.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE TANQUE ELEVADO	und	1.00	3,002.17	3,002.17
03.04.02.02	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/TANQUE ELEVADO	und	1.00	134.47	134.47
03.05	EVACUACION PLUVIAL				18,849.89
03.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS				2,401.45
03.05.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m3	42.02	38.58	1,621.13
03.05.01.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	42.02	7.51	315.57
03.05.01.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	m	42.02	2.70	113.45
03.05.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	42.02	8.14	342.04
03.05.01.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	0.55	16.83	9.26
03.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PVC				2,695.77
03.05.02.01	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4" PARA EVACUACION PLUVIAL	M	114.67	23.00	2,637.41
03.05.02.02	TUBERIA DE BAJADA PVC - SAL 6" P/LLUVIA/TUBERIA DE BAJADA	M	1.95	29.93	58.36
03.05.03	VARIOS				13,752.67

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto 1301006 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Subpresupuesto 003 INSTALACIONES SANITARIAS

Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA Costo al 14/10/2020

Lugar PIURA - PIURA - PIURA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
03.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	und	52.00	9.05	470.60
03.05.03.02	FALSA COLUMNA PARA LAS MONTANTES Ø4" PLUVIALES	und	16.00	117.22	1,875.52
03.05.03.03	CANALETAS PLUVIALES DE CONCRETO	M	116.18	98.18	11,406.55
03.06	TANQUE SEPTICO Y ZANJAS DE PERCOLACION				7,076.10
03.06.01	TANQUE SEPTICO				1,492.32
03.06.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE SANITARIA PVC Ø6"	pza	4.00	56.81	227.24
03.06.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DESAGUE PVC Ø4"	pza	2.00	56.81	113.62
03.06.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 6"	M	2.00	13.08	26.16
03.06.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 4"	M	2.00	29.96	59.92
03.06.01.05	CAJA REPARTIDORA DE CAUDAL	glb	1.00	1,065.38	1,065.38
03.06.02	ZANJAS DE PERCOLACION				5,583.78
03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m3	36.92	38.58	1,424.37
03.06.02.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	36.92	7.51	277.27
03.06.02.03	CAMA DE CANTO RODADO Ø 1/2" A 1"	m3	9.60	107.01	1,027.30
03.06.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	36.92	8.14	300.53
03.06.02.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	0.46	16.83	7.74
03.06.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PVC Ø4"	M	30.00	11.01	330.30
03.06.02.07	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PERFORADO PVC Ø4"	m	6.92	11.01	76.19
03.06.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	und	2.00	9.05	18.10
03.06.02.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON DESAGUE PVC Ø4"	pza	3.00	18.27	54.81
03.06.02.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	m2	80.34	20.11	1,615.64
03.06.02.11	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR Ø1/2" PVC	pza	3.00	150.51	451.53
	COSTO DIRECTO				80,551.43
	GASTOS GENERALES (8%)				6,444.11
	UTILIDAD (7%)				5,638.60
					=====
	SUB TOTAL				92,634.14
	IGV (18%)				16,674.15
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL				109,308.29

SON : OCHENTA MIL QUINIENTOS CINCUENTIUNO Y 43/100 Nuevos Soles



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N° 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA

Subpresupuesto INSTALACIONES ELECTRICAS
Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
Lugar PIURA - PIURA - PIURA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04	INSTALACIONES ELECTRICAS				91,503.74
04.01	EXCAVACION Y RELLENOS				2,005.95
04.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRICAS H.=0.8 M, ANCHO=0.60 M	m3	44.64	26.07	1,163.76
04.01.02	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. ELECT. SANIT.)	m3	39.06	18.62	727.30
04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	m3	5.58	20.59	114.89
04.02	SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA				18,090.02
04.02.01	SALIDA PARA ALUMBRADO				9,514.33
04.02.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	pto	68.00	103.17	7,015.56
04.02.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	pto	5.00	99.27	496.35
04.02.01.03	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	pto	14.00	54.71	765.94
04.02.01.04	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDUIT 3/4" DIAMETRO	pto	8.00	154.56	1,236.48
04.02.02	SALIDA PARA INTERRUPTORES				1,074.76
04.02.02.01	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	pto	17.00	31.20	530.40
04.02.02.02	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	pto	6.00	42.74	256.44
04.02.02.03	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	pto	1.00	50.82	50.82
04.02.02.04	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN SIMPLE (3 VÍAS)	pto	2.00	46.64	93.28
04.02.02.05	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACIÓN DOBLE (3 VÍAS)	pto	2.00	71.91	143.82
04.02.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE				6,764.10
04.02.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS REDONDAS –TRES EN LÍNEA EN PARED	pto	37.00	154.80	5,727.60
04.02.03.02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS REDONDAS –TRES EN LÍNEA A PRUEBA DE AGUA CON CAJA HIDROBOX	pto	5.00	207.30	1,036.50
04.02.04	SALIDA PARA FUERZA				621.09
04.02.04.01	SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS ELECTROMECANICOS	pto	3.00	207.03	621.09
04.02.05	SALIDAS DE CAMPANILLA DE TIMBRE				115.74
04.02.05.01	SALIDA PARA TIMBRE	pto	1.00	14.37	14.37
04.02.05.02	SALIDA PARA CAMPANILLA DE TIMBRE	pto	1.00	101.37	101.37
4.03	SISTEMA DE CONDUCTOS				71,407.77
04.03.01	BUZONES				1,106.22
04.03.01.01	BUZON DE ELECTRICO, CONCRETO f'c=210 kg/cm2 (A=0.86m, L=0.65m, P=0.65m)	u	3.00	368.74	1,106.22
04.03.02	CAJAS DE PASE				532.30
04.03.02.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	u	9.00	15.90	143.10
04.03.02.02	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	u	8.00	48.65	389.20
04.03.03	ELECTRODUCTOS				12,465.22
04.03.03.01	TUBERIA PVC - P 50mm	m	10.00	21.45	214.50
04.03.03.02	TUBERIA PVC - P 100mm	m	368.00	33.29	12,250.72
04.03.04	CONDUCTORES				5,784.61
04.03.04.01	CABLES LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS - N2X0H				4,491.61
04.03.04.01.01	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm2	m	18.00	43.01	774.18
04.03.04.01.02	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm2	m	167.00	21.41	3,575.47
04.03.04.01.03	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm2+LSOH80(1x6(T))mm2x	m	6.00	23.66	141.96
04.03.04.02	CABLE LSOH (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERIOR - CIRCUITOS DE USO				1,293.00
04.03.04.02.01	CABLE ELÉCTRICO LSOH-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T))mm2 (ILUMINACION EXTERIOR)	m	100.00	12.93	1,293.00
04.03.05	TABLEROS PRINCIPALES				24,591.62
04.03.05.01	TABLEROS GENERAL (TG)				5,336.50
04.03.05.01.01	TABLERO GENERAL EMPOTRADO / 3X40A REG. 36KA, 6-3X25A 25KA, MEDIDOR MULTIFUNCION	u	1.00	5,336.50	5,336.50
04.03.05.02	TABLEROS DE DISTRIBUCION				19,255.12
04.03.05.02.01	TD-1 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	1.00	3,006.27	3,006.27
04.03.05.02.02	TD-2 / 3X25A 16KA, 7-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 30 POLOS Interruptor pulsador (on-off) 3- 6A,/lcc 6KA; 36 POLOS	u	1.00	3,957.27	3,957.27
04.03.05.02.03	TD-3 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	1.00	3,006.27	3,006.27
04.03.05.02.04	TD-4 / 3X25A 16KA, 4-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	1.00	3,227.07	3,227.07
04.03.05.02.05	TCB / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	1.00	3,006.27	3,006.27
04.03.05.02.06	TB / 2X25A 10KA, 3-2X20A 10KA; ID 3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	1.00	3,051.97	3,051.97
04.03.06	ILUMINACIÓN: EQUIPOS DE ALUMBRADO				21,031.70
04.03.06.01	ARTEFACTO FLUORESCENTE PARA ADOSADO A TECHO TIPO REJILLA DE ALUMINIO C/ 2 LAMP. 36W. B.	u	32.00	176.65	5,652.80
04.03.06.02	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO CON DIFUSOR MOLDEADO EN ACRILICO DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP. 18 W (TIPO B)	u	16.00	185.10	2,961.60
04.03.06.03	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO SIMIL ALPHA SPOT A DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP. 18 W (TIPO	u	20.00	103.95	2,079.00
04.03.06.04	ARTEFACTO PROYECTOR SIMETRICO PARA EXTERIOR SIMIL ARAN C/ 1 LAMP. 70 W (TIPO D)	u	8.00	361.45	2,891.60
04.03.06.05	ARTEFACTO ADOSADO A PARED SIMIL RSP CON CUBIERTA OPTICA DE POLICARBONATO C/ 2	u	5.00	156.68	783.40
04.03.06.06	LUMINARIA TIPO F - ART.LUZ DE EMERGENCIA DE 6W, LAMPARA T5, AUTONOMIA 1 HORAS	u	14.00	475.95	6,663.30
04.03.07	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA				5,896.10
04.03.07.01	POZO DE PUESTA A TIERRA CON ELECTRODO VERTICAL (PARA EL SISTEMADE ENERGÍA) – RESISTENCIA 10 homios	u	5.00	926.48	4,632.40
04.03.07.02	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COBRE 10MM2	m	50.00	20.92	1,046.00
04.03.07.03	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COBRE 16MM2	m	10.00	21.77	217.70
05	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES				12,083.03

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
Ing. Sigifredo Rolando Pasache Arzujo
JEFE

05.01	TRABAJOS PRELIMINARES				442.98
05.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE COMUNICACIONES PROF.=0.70 M, ANCHO=0.60 M	m3	9.84	26.07	256.53
05.01.02	RELLENO MANUAL C/MATERIAL PROPIO EN REDES ELÉCTRICAS	m3	8.20	18.62	152.68
05.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	m3	1.64	20.59	33.77
05.02	SALIDAS DE COMUNICACIONES				10,140.05
05.02.01	SISTEMA DE PERIFONEO (INC.CABLEADO)				287.37
05.02.01.01	SALIDA DE AMPLIFICADOR DE MÚSICA	pto	1.00	95.79	95.79
05.02.01.02	SALIDA DE PARLANTE TIPO CAJA ACÚSTICA	pto	2.00	95.79	191.58
05.02.02	SISTEMA DE VOZ - DATA (NO INC. CABLEADO)				3,591.74
05.02.02.01	SALIDA PARA VOZ EN PARED	pto	1.00	384.92	384.92
05.02.02.02	SALIDA PARA DATA EN PARED	pto	8.00	384.92	3,079.36
05.02.02.03	SALIDA DE FUERZA PARA GABINETE DE COMUNICACIONES	pto	1.00	127.46	127.46
05.02.03	SISTEMA DE TV (INC. CABLEADO)				347.24
05.02.03.01	SALIDA DE PUNTO TV CABLE	pto	2.00	173.62	347.24
05.02.04	CAJAS PASE DE COMUNICACIONES				1,303.33
05.02.04.01	CAJAS DE PASE PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES				1,303.33
05.02.04.01.01	CAJA DE PASE 200x200x100mm - TIPO 2	u	7.00	69.55	486.85
05.02.04.01.02	CAJA DE PASE 300x300x100mm - TIPO 4	u	7.00	116.64	816.48
05.02.05	ELECTRODUCTOS PVC-P				1,222.65
05.02.05.01	ELECTRODUCTOS PARA SISTEMA DE VOZ - DATA				1,222.65
05.02.05.01.01	TUBERIA PVC - P 50mm	m	57.00	21.45	1,222.65
05.02.06	CONDUCTORES				3,387.72
05.02.06.01	CONDUCTORES DE VOZ - DATA LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS				3,387.72
05.02.06.01.01	CABLE UTP CAT 6A LSZH	m	218.00	15.54	3,387.72
05.03	PRUEBAS				1,500.00
05.03.01	PRUEBAS SISTEMA COMUNICACIONES - CERTIFICACION DEL SISTEMA	gib	1.00	1,500.00	1,500.00
06	INSTALACIONES DE GAS				2,864.88
06.01	SALIDAS				181.96
06.01.01	SALIDA DE GAS CON TUBERIA CU 1/2"	pto	1.00	14.65	14.65
06.01.02	TUBERIAS DE COBRE TIPO L DE 1/2" PARA SIST. GLP	m	3.40	49.21	167.31
06.02	ACCESORIOS				2,682.92
06.02.01	CODO DE COBRE DE 1/2" - 90°	u	3.00	26.94	80.82
06.02.02	VÁLVULA BOLA DE 1/2"	u	1.00	94.28	94.28
06.02.03	TEE DE COBRE DE 1/2" - 90°	u	1.00	27.7	27.70
06.02.04	VALVULA REGULADORA DE GAS - MANIFOLD	u	1.00	718.89	718.89
06.02.05	BALÓN DE GAS DE 100Lbs (45KG)	u	2.00	568.49	1,136.98
06.02.06	CANALETA CON REJILLA PARA PASE DE TUBERÍA	m	3.40	155.75	529.55
06.02.07	PRUEBAS HERMETICIDAD SISTEMAS DE GAS	gib	1.00	94.7	94.70
	Costo Directo				106,451.65
	Gastos Generales (8.0%)				8,516.13
	Utilidad (7.0%)				7,451.62
	Sub Total				122,419.40
	IGV (18.0%)				22,035.49
	Presupuesto Total				144,454.89

SON : CIENTO CUARENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO Y 89/100 NUEVOS



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA : "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Ubicación : Piura - Piura

Fecha : Set-20

Costo Directo 1,588,457.64

RESÚMEN DE ANÁLISIS DE GASTOS GENERALES

Item	Descripción	Und.	Cantidad	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
I	Gastos Generales Fijos				
1	Análisis de Gastos Generales Fijos	Glb.	1.00	16,742.94	16,742.94
II	Gastos Generales Variables				
1	Análisis de Gastos Generales Variables	Glb.	1.00	108,717.02	108,717.02
III	Gastos Generales Financieros				
1	Análisis de Gastos Financieros	Glb.	1.00	1,616.65	1,616.65
Total de Gastos Generales S/.					127,076.61

Relación de Costo Directo y Gastos Generales			8.00%
Costo Directo	S/.	1,588,457.64	
Gastos Generales	S/.	127,076.61	
Relación de Costo Directo/Gastos Generales	%	8.00%	



Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA : "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Ubicación : Piura - Piura

Fecha : Set-20

Análisis de Gastos Generales

I - Gastos Generales Fijos

Item	Descripción	Und.	Cant.	Meses	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.
1.1	Licitación y Contratación					
1.1.1	Compra de Bases	Mes	1.00	1.00	50.00	50.00
1.1.2	Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato	Mes	1.00	1.00	808.33	808.33
1.1.3	Garantía del Adelanto Directo	Mes	1.00	1.00	808.33	808.33
					Total Costos por Licitación y Contratación	1,666.65
1.2	Liquidación de OBRA					
1.2.1	Ing. Civil	est.	1.00	1.50	5,000.00	7,500.00
1.2.3	Copias Varias	est.	1.00	1.00	200.00	200.00
1.2.4	Copias de Planos	est.	1.00	1.00	350.00	350.00
1.2.5	Comunicaciones	est.	1.00	1.00	120.00	120.00
1.2.5	Servicios para Oficina	est.	1.00	1.00	199.37	199.37
					Total Costos por Liquidación de Obra	8,369.37
1.3	Gastos Varios					
1.3.1	Pruebas de Rotura de Concreto	Und.	20.00	1.00	50.00	1,000.00
1.3.2	Diseño de Concreto	Und.	4.00	1.00	220.00	880.00
1.3.2	Proctor Modificado	Und.	5.00	1.00	150.00	750.00
1.3.3	Densidad de Campo	Und.	10.00	1.00	15.00	150.00
1.3.4	SUCS	Und.	5.00	1.00	150.00	750.00
					Total Costos por Varios	3,530.00
1.4	TRIBUTOS					
1.5.1	SENCICO	Glb.	1.00	0.20%	1,588,457.64	3,176.92
					Total Costos por Varios	3,176.92
Total de Gastos Generales Fijos S/.					1.05%	16,742.94

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA : "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Ubicación : Piura - Piura

Fecha : Set-20

GASTOS FINANCIEROS

1.- GARANTIA DE FIEL CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	4.50%	
		Período (Meses) :	3.00	
		Monto de la Carta Fianza		215,553.70
		Comisión del Banco		808.33
		Garantía Bancaria	10.00%	21,555.37
Monto Aplicable:		S/.	2,155,537.01	Costo Financiero : 808.33

2.- GARANTIA DEL ADELANTO DIRECTO

Tasa:	10.00%	Comisión del Banco :	4.50%	
		Período Neto :	3 Meses	
		Monto de la Carta Fianza		215,553.70
		Comisión del Banco		808.33
		Garantía Bancaria	10.00%	21,555.37
		Carta Fianza renovable cada :	2 Meses	
Monto Aplicable:		S/.	2,155,537.01	Costo Financiero : 808.33

Sub-Total : S/ 1,616.65



 MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
 DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS
 Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
 JEFE



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA : "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Ubicación : Piura - Piura

Fecha : Set-20

Análisis de Gastos Generales								
II - Gastos Generales Variables								
Item	Descripción	Und.	Cant.	Incidencia	Meses	Precio Unitario S/.	Valor Total S/.	
2.1	Remuneración Personal Técnico - Administrativo							
2.1.1	Personal Administrativo							
	Ing. Residente General	Mes	1.00	1.00	5.00	7,000.00	35,000.00	
	Arquitecto	Mes	1.00	1.00	5.00	2,500.00	12,500.00	
	Profesional de Salud	Mes	1.00	0.50	5.00	3,000.00	7,500.00	
	Almacenero	Mes	1.00	1.00	5.00	1,500.00	7,500.00	
	Maestro de Obra	Mes	1.00	1.00	5.00	2,500.00	12,500.00	
2.1.3	Liquidación							
	Liquidación de Obra	Mes	1.00	1.00	1.00	2,500.00	2,500.00	
2.1.3	Seguridad							
	Guardian	Mes	3.00	1.00	5.00	1,000.00	15,000.00	
	Total Remuneración Personal Técnico - Administrativo							92,500.00
2.2	SEGUROS							
	Induccion	Und	13	1	5.00	140.00	9,100.00	
	SCTR	Und	8.00	1	5.00	120.00	4,800.00	
	Total Seguros							13,900.00
2.3	Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas							
	Materiales de Oficina (Utiles)	Mes	1.00	0.20	5.00	200.00	200.00	
	Suministro de Mobiliario en Almacen y Caseta	Glb	1.00	1.00	1.00	842.02	842.02	
	Copias en General	Mes	1.00	0.40	5.00	200.00	400.00	
	Impresiones de Planos	Mes	1.00	1.00	5.00	175.00	875.00	
	Total Materiales, Servicios y Equipos de Oficinas							2,317.02
Total de Gastos Generales Variables S/.							108,717.02	
						6.84%		



Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N° 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"					
05. MOBILIARIO, EQUIPAMIENTO					
05.01. MOBILIARIO y EQUIPAMIENTO					
MOBILIARIO DE LA I.E.I N° 1373 EN EL A.H.OLLANTA HUMALA, PIURA, PIURA -PIURA					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	P.U	P.PARCIAL
05.01.01. AULA TIPICA 1 (NIVEL INICIAL PAB.01)					S/. 16,858.91
ARM-2	Armario de dos puertas 0.94x0.42x1.05	und	1.00	490.00	490.00
ARM-4	Armario de metal	und	1.00	1398.62	1398.62
CL-1	Casilleros individuales (09 DIVISIONES)	und	3.00	466.58	1399.74
PAC-2	Pizarra acrilica 2.40x1.20	und	1.00	557.60	557.60
SPP-3	Silla para docente poliproleno 0.46x0.42x0.86	und	1.00	126.28	126.28
S-I	Silla de inicial de polipropileno 0.32x0.36x0.51	und	25.00	86.10	2152.50
MPDB	Mesa de docente de polipropileno 0.46x0.42x0.86	und	1.00	126.28	126.28
MP-I	Mesa inicial de polipropileno 1.20x0.70x0.52	und	5.00	324.72	1623.60
EXH-1	Exhibidor de libros	und	1.00	921.41	921.41
EXH-2	Exhibidor de libros movil	und	1.00	766.70	766.70
EST-2	Estante para utiles escolares (09 DIVISIONES)	und	3.00	480.00	1440.00
EQS-1	Equipo de sonido	und	1.00	906.18	906.18
BLU-1	Equipo bluray	und	1.00	500.00	500.00
TV-1	Televisor 42"	und	1.00	3900.00	3900.00
RK-2	Rack para DVD	und	1.00	275.00	275.00
RK-3	Rack para TV	und	1.00	275.00	275.00
05.01.02. AULA TIPICA 2 (NIVEL INICIAL PAB.01)					S/. 16,858.91
ARM-2	Armario de dos puertas 0.94x0.42x1.05	und	1.00	490.00	490.00
ARM-4	Armario de metal	und	1.00	1398.62	1398.62
CL-1	Casilleros individuales (09 DIVISIONES)	und	3.00	466.58	1399.74
PAC-2	Pizarra acrilica 2.40x1.20	und	1.00	557.60	557.60
SPP-3	Silla para docente poliproleno 0.46x0.42x0.86	und	1.00	126.28	126.28
S-I	Silla de inicial de polipropileno 0.32x0.36x0.51	und	25.00	86.10	2152.50
MPDB	Mesa de docente de polipropileno 0.46x0.42x0.86	und	1.00	126.28	126.28
MP-I	Mesa inicial de polipropileno 1.20x0.70x0.52	und	5.00	324.72	1623.60
EXH-1	Exhibidor de libros	und	1.00	921.41	921.41
EXH-2	Exhibidor de libros movil	und	1.00	766.70	766.70
EST-2	Estante para utiles escolares (09 DIVISIONES)	und	3.00	480.00	1440.00
EQS-1	Equipo de sonido	und	1.00	906.18	906.18
BLU-1	Equipo bluray	und	1.00	500.00	500.00
TV-1	Televisor 42"	und	1.00	3900.00	3900.00
RK-2	Rack para DVD	und	1.00	275.00	275.00
RK-3	Rack para TV	und	1.00	275.00	275.00
05.01.03. DIRECCION					S/. 8,368.16
ESC-3	Escritorio con mesa de reuniones 2.00x1.00x0.75	und	1.00	1463.00	1463.00
SA	Silla de estructura metalica apilable	und	2.00	133.53	267.06
SG-1	Silla giratoria	und	1.00	381.64	381.64
ARM-1	Armario de dos puertas 0.94x0.42x1.80	und	1.00	875.50	875.50
ARCH-1	Archivador metalico de 4 gavetas 0.46x0.60x1.20	und	1.00	820.00	820.00
CR-1	Credenza 2.34x0.42x0.75	und	1.00	760.96	760.96
PC-1	Computadora de escritorio	und	1.00	3800.00	3800.00
05.01.04. ESPERA					S/. 534.12
SA	Silla de estructura metalica apilable	und	4.00	133.53	534.12
05.01.05. SALA DE USOS MULTIPLES					S/. 10,754.50
ARM-4	Armario de metal	und	1.00	1398.62	1398.62
MPDB	Mesa de docente polipropileno 1.20x0.60x0.75	und	1.00	126.28	126.28
SPP-3	Silla para docente de polipropileno 0.46x0.42x0.86	und	1.00	126.28	126.28
SP-3	Silla apilable para niños	und	25.00	31.50	787.50
PAC-2	Pizarra acrilica 4.80x1.20	und	1.00	997.50	997.50
LAP-1	Laptop I7	und	1.00	3800.00	3800.00
PM-1	Proyector multimedia	und	1.00	1985.00	1985.00
PAR-1	Parlante multimedia para laptop	und	1.00	825.00	825.00
EC-1	Ecran de pared 2.00x2.00	und	1.00	433.32	433.32

"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N° 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"					
05. MOBILIARIO, EQUIPAMIENTO					
05.01. MOBILIARIO y EQUIPAMIENTO					
MOBILIARIO DE LA I.E.I N° 1373 EN EL A.H.OLLANTA HUMALA, PIURA, PIURA -PIURA					
CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	P.U	P.PARCIAL
RK	Rack para proyector multimedia	und	1.00	275.00	275.00
05.01.06. COCINA CON DESPENSA					S/. 7,606.86
ESR-1	Estante de angulo ranurado	und	3.00	690.00	2070.00
REFR-1	Refrigeradora vertical	und	1.00	2000.00	2000.00
MIC-1	Microondas	und	1.00	825.00	825.00
COC-1	Cocina industrial de 3 hornillas acero inox.	und	1.00	2711.86	2711.86
SUB TOTAL DE MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO					S/. 60,981.46

costo directo	S/.	60,981.46
IGV (18%)	S/.	10,976.66
PRESUPUESTO TOTAL	S/.	71,958.12




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

Presupuesto

Presupuesto 1301006 "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

Subpresupuesto 006 PLAN DE CONTINGENCIA

Cliente MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA Costo al 14/10/2020

Lugar PIURA - PIURA - PIURA

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06	PLAN DE CONTINGENCIA				56,204.27
06.01	OBRAS PROVISIONALES				1,350.00
06.01.01	FLETE TERRESTRE PLAN DE CONTINGENCIA	glb	1.00	1,350.00	1,350.00
06.02	TRABAJOS PRELIMINARES				365.17
06.02.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	M2	149.05	2.45	365.17
06.03	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO				500.00
06.03.01	SEGURIDAD, SALUD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	500.00	500.00
06.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				3,683.23
06.04.01	FALSO PISO e=4" MEZCLA 1:10	M2	149.30	24.67	3,683.23
06.05	CARPINTERIA DE MADERA				42,676.37
06.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA CONTRAPLACADA CON TRIPLAY e= 4 mm de 0.9x2.10m (P-1) incl. Accesorios	und	4.00	220.00	880.00
06.05.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MUROS DE TRIPLAY INCLUIDO PARANTES	m2	393.64	45.22	17,800.40
06.05.03	CORREAS DE MADERA (2"x2"x8.02)	und	252.00	91.62	23,088.24
06.05.04	VENTANA DE CELOSIA	m2	28.50	31.85	907.73
06.06	COBERTURAS				7,629.50
06.06.01	COLOCACION DE COBERTURA DE POLIPROPILENO GRIS OPACO e= 1.2 mm,APOYADO SOBRE CORREAS DE PERFIL OMEGA	m2	150.08	37.51	5,629.50
06.06.02	VARIOS				2,000.00
06.06.02.01	SUMINISTRO DE ENERGIA PROVISIONAL	glb	1.00	500.00	500.00
06.06.02.02	ALQUILER DE SS.HH PORTATIL	glb	2.00	750.00	1,500.00
	COSTO DIRECTO				56,204.27
	GASTOS GENERALES (8%)				4,496.34
	UTILIDAD (7%)				3,934.30
					=====
	SUB TOTAL				64,634.91
	IGV (18%)				11,634.28
					=====
	PRESUPUESTO TOTAL				76,269.19

SON : CINCUENTISEIS MIL DOSCIENTOS CUATRO Y 27/100 Nuevos Soles



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

GASTOS DE SUPERVISIÓN DE LA OBRA



OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

DURACION: 150 DIAS CALENDARIOS

FECHA PRESUP: Set-20

		UND	CANTIDAD	METRADO	INCIDENCIA	P.U	SUBTOTAL
2.00	GASTOS DE SUPERVISION						
	A.- PERSONAL PROFESIONAL						
	INGENIERO JEFE DE SUPERVISION	MES	1.00	5.00	1.00	7,000.00	35,000.00
	ASISTENTE DE JEFE DE SUPERVISION	MES	1.00	5.00	1.00	5,000.00	25,000.00
	B.- BIENES Y SERVICIOS						
	ALQUILER DE OFICINA	MES	1.00	5.00	1.00	520.00	2,600.00
	C. IMPLEMENTACION DE OFICINA						
	COPIAS, PLOTEOS E IMPRESIONES	GLB	1.00	1.00	1.00	2,127.56	2,127.56
	UTILES DE ESCRITORIO	GLB	1.00	1.00	1.00	2,097.51	2,097.51
	D. PRUEBAS Y ENSAYOS						
					<u>P.U.</u>		2,575.00
				Pruebas de Rotura de Concreto	15.00	25.00	375.00
				Diseño de Concreto	2.00	250.00	500.00
				Proctor Modificado	2.00	70.00	140.00
				Densidad de Campo	10.00	20.00	200.00
				SUCS	2.00	80.00	160.00
				CBR	2.00	600.00	1,200.00
	INDUCCIÓN	UND	3.00	5.00	1.00	100.00	1,500.00
	SCTR	UND	3.00	5.00	1.00	120.00	1,800.00
	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	UND	1.00	1.00	1.00	1,000.00	1,000.00
	E. IMPLEMENTACION DE MEDIDAS COVID - 19						
	MASCARILLAS KN-95	UND	64.00	1.00	1.00	9.75	624.00
	LENTES PROTECTORES	UND	8.00	1.00	1.00	14.90	119.20
	TERMOMETRO DIGITAL	UND	1.00	1.00	1.00	350.00	350.00
	ALCOHOL X 1LT	UND	10.00	1.00	1.00	15.00	150.00
	JABON EN GEL	UND	3.00	1.00	1.00	45.00	135.00
	DISPENSADOR DE LAVA MANOS	UND	1.00	1.00	1.00	650.00	650.00
	PRUEBAS RAPIDAS	UND	20.00	1.00	1.00	88.56	1,771.20
	PROTECTORES FACILES DE RESINA	UND	7.00	1.00	1.00	55.00	385.00
	F. LIQUIDACION DE OBRA						
	REVISION DE LIQUIDACION	MES	1.00	1.00	1.00	7,000.00	7,000.00
				COSTO DIRECTO			84,884.47

GASTOS GENERALES	(8.00 %)						6,790.76
UTILIDAD	(7.00 %)						5,941.91
						SUB TOTAL	97,617.14
IGV 18%							17,571.08
TOTAL GASTOS DE SUPERVISION DE OBRA							115,188.22

TOTAL GASTOS DE SUPERVISION (% G.S.):

$$\% \text{ GS} = \frac{\Sigma \text{ GASTOS DE SUPERVISION}}{\text{MONTO REFERENCIAL}} = \frac{115,188.22}{2,303,764.32}$$

$$\% \text{ GS} = 5.00\%$$




MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

RESUMEN DE PRESUPUESTO

OBRA: "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

FECHA: SETIEMBRE DE 2020



DESCRIPCIÓN	COSTO
Estructuras	829,262.31
Arquitectura	572,192.25
Instalaciones Sanitarias	80,551.43
Instalaciones Electricas	106,451.65
COSTO DIRECTO	1,588,457.64
GASTOS GENERALES 8%	127,076.61
UTILIDAD 7%	111,192.03
SUB-TOTAL	1,826,726.28
I.G.V. 18%	328,810.73
COSTO DE OBRA (Componente 1)	2,155,537.01
MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO (Componente 2)	71,958.12
CONTINGENCIA (Componente 3)	76,269.19
VALOR REFERENCIAL	2,303,764.32
SUPERVISION 5.00% (Componente 4)	115,188.22
MONTO DEL FINANCIAMIENTO SOLICITADO	2,418,952.54
EXPEDIENTE TECNICO (Componente 5)	22,500.00
COSTO DEL PROYECTO	2,441,452.54



MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA
DIVISION DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

Ing. Sigifredo Rolando Pasache Araujo
JEFE

**ANEXO 11: LISTA DE RECURSOS PARA LAS
ESPECIALIDADES DE ESTRUCTURAS, ARQUITECTURA,
INSTALACIONES SANITARIAS Y INSTALACIONES
ELECTRICAS**

Fuente: Elaboración propia en Primavera P6

Resource ID	Resource Name	Resource Type	Unit of Measure	Primary Role	Default Units / Time	IE N°13
PROYECTO	IE.I N°1373	Labor			10.0hd	
MO	MANO DE OBRA	Labor			10.0hd	
E1	PEON	Labor			10.0hd	EI
OP	OPERARIO	Labor			8.0hd	
OF	OFICIAL	Labor			8.0hd	
PE	PEON	Labor			8.0hd	
TOP	TOPOGRAFO	Labor			8.0hd	
E2	OPERARIO	Labor			10.0hd	EI
E3	OFICIAL	Labor			10.0hd	EI
E4	PERSONAL DE LIMPEZA	Labor			10.0hd	EI
E5	TOPOGRAFO	Labor			10.0hd	EI
E6	CAPATAZ	Labor			10.0hd	EI
E7	PRUEBAS SISTEMA COMUNICACIONES-CERTIFICACION DEL SISTEMA	Labor			10.0hd	
MT	MATERIALES	Material	und		22.0und/d	EI
R-441	DADO DE CONCRETO FC=175 KGCM2	Material	m3		22.0m3/d	
R-442	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	Material	u		22.0u/d	
R-440	PPTO SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Material	glb		22.0GLB/d	
SC-4	SC COBERTURA AUTOSOPORTADA	Material	m2		22.0m2/d	
SC-5	SC VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6 mm (PROYECTANTE-CORREDIZA	Material	m2		22.0m2/d	
SC-6	SC LETRAS DE ACERO INOXIDABLE EN PORTADA	Material	glb		22.0GLB/d	
SC-7	SC ELABORACION DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DE COVID 19	Material	glb		22.0GLB/d	
SC-8	SC PRUEBAS SEROLOGICAS	Material	und		22.0und/d	
SC-9	CONSTRUCCION DE CAJA REPARTIDORA DE CAUDAL	Material	glb		22.0GLB/d	
R-439	MONITOREO DEL AIRE	Material	eq		22.0eq/d	
R-1	ALAMBRE NEGRO #16	Material	kg		22.0kg/d	EI
R-2	ALAMBRE NEGRO #8	Material	kg		22.0kg/d	EI
R-3	ARANDELA 1/2"	Material	u		22.0u/d	EI
R-4	ACERO	Material	kg		22.0kg/d	EI
R-5	ARENA FINA	Material	m3		22.0m3/d	EI
R-6	ARENA GRUESA	Material	m3		22.0m3/d	EI
R-7	TIERRA DE CHACRAO VEGETAL	Material	m3		22.0m3/d	EI
R-8	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"	Material	m3		22.0m3/d	EI
R-9	AGUA	Material	m3		22.0m3/d	EI
R-10	CONECTOR DE COBRE DE 5/8" Y 3/4"	Material	u		22.0u/d	EI
R-11	CABLE DE COBRE DESNUDO 1x16 mm2	Material	m		22.0m/d	EI
R-12	CABLE DE COBRE DESNUDO 1x10 mm2	Material	m		22.0m/d	EI
R-13	CONECTOR CURVO CONDUIT AMISA 3/4"	Material	pza		22.0pza/d	EI
R-14	CONECTOR PVC 20mm	Material	u		22.0u/d	EI
R-15	CONECTOR PVC 25mm	Material	u		22.0u/d	EI
R-16	CONECTOR PVC 50mm	Material	u		22.0u/d	EI
R-17	CONECTOR PVC 100mm	Material	u		22.0u/d	EI
R-18	VARILLA DE COBRE 3/4" x 2.40m C/PUNTA	Material	u		22.0u/d	EI
R-19	CONDUCTOR LSOH-80 1x2.5 MM2	Material	m		22.0m/d	EI
R-20	CONDUCTOR LSOH-80 1x4 MM2	Material	m		22.0m/d	EI
R-21	CABLE DE CU 1-1x10 MM2 N2XOH	Material	m		22.0m/d	EI
R-22	CABLE DE CU 1-1x25 MM2 N2XOH	Material	m		22.0m/d	EI
R-23	CONDUCTOR LSOH-80 1x6 MM2	Material	m		22.0m/d	EI
R-24	CABLE Cu 1x6 mm2 N2XOH	Material	m		22.0m/d	EI
R-25	REGULADOR FISHER C/NIPLES DE CONEX. R 962	Material	u		22.0u/d	EI
R-26	TOMARJ 45 SISTEMA MOSAC CAT 6A	Material	u		22.0u/d	EI
R-27	CABLE CAT 6A FUTP LSOH 4P	Material	m		22.0m/d	EI
R-28	TABLERO AUTOSOPORTADO 42 POLOS "TGG"	Material	u		22.0u/d	EI
R-29	MEDIDOR MULTIFUNCION	Material	u		22.0u/d	EI
R-30	TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA	Material	u		22.0u/d	EI
R-31	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA DE TIERRA	Material	u		22.0u/d	EI
R-32	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE C/LINEA DE TIERRA A	Material	u		22.0u/d	EI
R-33	TOMAPARA TV	Material	u		22.0u/d	EI
R-34	INTERRUPTOR 01 GOLPE TIPO TICINO	Material	u		22.0u/d	EI
R-35	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 2x25A - 30 mA	Material	u		22.0u/d	EI
R-36	INTERRUPTOR 02 GOLPE TIPO TICINO	Material	u		8.0u/d	EI
R-37	INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE	Material	u		8.0u/d	EI
R-38	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2 x20A, 10kA	Material	u		8.0u/d	EI
R-39	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 3 x25A, 16kA	Material	u		8.0u/d	EI
R-40	INTERRUPTOR 03 GOLPE TIPO BTICNO	Material	u		8.0u/d	EI
R-41	PULSADOR DE TIMBRE	Material	u		8.0u/d	EI
R-42	PULSADOR ON-OFF 6A Icc 6KA	Material	u		8.0u/d	EI
R-43	CAJARECTANGULAR GALVANIZADA PESADA 4" X 2" X 2 1/4	Material	u		8.0u/d	EI
R-44	CAJA OCTOGONAL GALVANIZADA PESADA DE 4"	Material	u		8.0u/d	EI
R-45	CAJADE PASE GALVANIZADA DE 4" X 4" X 2"	Material	u		8.0u/d	EI
R-46	CAJADE PASE GALVANIZADA DE 6" X 6" X 3"	Material	u		8.0u/d	EI
R-47	CAJADE PASE GALVANIZADA DE 8" X 8" X 4"	Material	u		8.0u/d	EI
R-48	CAJAI DROBOX	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-49	CAJADE PASE GALVANIZADA DE 12" X 12" X 4"	Material	u		8.0u/d	EI
R-50	CAJAPQP UP PARA PISO DE 3 MODULOS DE ALUMINIO	Material	u		8.0u/d	EI
R-51	TAPA CIEGARECTANGULAR	Material	u		8.0u/d	EI
R-52	PLACA SALIDA PARA TV O TELEFONO	Material	u		8.0u/d	EI
R-53	ART. ADOSADO A PARED TIPO RSP C/2 LAMP. TC-DEL 26W	Material	u		8.0u/d	EI
R-54	ART. RECTO C/REJILLA METALICA DE 2x36W, LAMPARA T8.C/BALASTRO ELECTRONICO	Material	u		8.0u/d	EI
R-55	ART. TIPO GALAXIE DE 2x18W C/LAMPARA AHORRADORA	Material	u		8.0u/d	EI
R-56	ART. TIPO ALPHASPOTA METALICO DE 2x18W	Material	u		8.0u/d	EI
R-57	ART. LUZ DE EMERGENCIA DE 16W C/BATERIA SECO RECARGABLE C/AUTONOMIA DE 9	Material	u		8.0u/d	EI
R-58	ARTEFACTO PROYECTOR SIMETRICO PARA EXTERIOR SIMILARAN C/1 LAMP. 70 W	Material	u		8.0u/d	EI
R-59	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 3x25A, 25kA	Material	u		8.0u/d	EI
R-60	JUEGO DE AISLADORES, JUEGO DE BARRAS PRINCIPAL DE COBRE, JUEGO DE BAF	Material	glb		8.0GLB/d	EI
R-61	CONTACTOR PARA ALUMBRADO 2NA - 25A - 230Vac - 1 módulo	Material	u		8.0u/d	EI
R-62	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 2x25A, 10kA	Material	u		8.0u/d	EI
R-63	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO - 3x40A, 36kA	Material	u		8.0u/d	EI

Resource ID	Resource Name	Resource Type	Unit of Measure	Primary Role	Default Units / Time	EN#13
R-64	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	Material	bls		8.0bls/d	EI
R-65	CINTA AISLANTE	Material	m		8.0m/d	EI
R-66	EQUIPO DE GAS INCLUIDO GAS Y ACCESORIOS	Material	u		8.0u/d	EI
R-67	CABLE PARA AMPLIFICADOR	Material	m		8.0m/d	EI
R-68	CABLE PARA PARLANTE	Material	m		8.0m/d	EI
R-69	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC (ELECTRICA)	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-70	CAL (BOLSA 20 KG)	Material	bls		8.0bls/d	EI
R-71	CORDEL	Material	m		8.0m/d	EI
R-72	MANOMETRO DE 0-100 psi	Material	u		8.0u/d	EI
R-73	MANOMETRO DE 0-300 psi	Material	u		8.0u/d	EI
R-74	GABINETE METALICO CON BARRA DE COBRE P30 POLOS	Material	u		8.0u/d	EI
R-75	DOSIS QUIMICA THOR GEL DE 5 Kg	Material	u		8.0u/d	EI
R-76	BANDA SEÑALIZADORA	Material	m		8.0m/d	EI
R-77	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-78	CAJA DE CONCRETO C/ TAPA 40x40x40 cm	Material	u		8.0u/d	EI
R-79	MADERA TORNILLO	Material	p2		8.0p2/d	EI
R-80	MADERA CEDRO	Material	p2		8.0p2/d	EI
R-81	PERFIL TEE 1/8" X 1" X 1"	Material	m		8.0m/d	EI
R-82	PLATINA DE FIERRO 1/4" x 1"	Material	m		8.0m/d	EI
R-83	BUZON DE CONCRETO PREFABRICADO 0.95x0.86x0.65	Material	u		8.0u/d	EI
R-84	TUBERIA CONDUIT DE P3 Ø 20mm (ELECTRICAS)	Material	m		8.0m/d	EI
R-85	CODO DE COBRE 1/2"	Material	u		8.0u/d	EI
R-86	TUBO DE COBRE Ø 1/2"	Material	m		8.0m/d	EI
R-87	UNION DE COBRE Ø 1/2"	Material	u		8.0u/d	EI
R-88	PITON DE COBRE DE 1/2" PARA SALIDA DE GAS	Material	u		8.0u/d	EI
R-89	TEE DE COBRE 1/2"	Material	u		8.0u/d	EI
R-90	NIPLE DE COBRE 1/2" X 2 1/2"	Material	u		8.0u/d	EI
R-91	ABRAZADERA DE COBRE Ø 1/2"	Material	u		8.0u/d	EI
R-92	TUBO PVC-P (ELEC.) 20mm 3M	Material	m		8.0m/d	EI
R-93	TUBO PVC-P (ELEC.) 25mm 3M	Material	m		8.0m/d	EI
R-94	TUBO PVC-P (ELEC.) 50mm 3M	Material	m		8.0m/d	EI
R-95	TUBO PVC-P (ELEC.) 100mm 3M	Material	m		8.0m/d	EI
R-96	CURVA PVC - P (INST.ELECT) 20mm	Material	u		8.0u/d	EI
R-97	CURVA PVC - P (INST.ELECT) 25mm	Material	u		8.0u/d	EI
R-98	CURVA PVC - P (INST.ELECT) 50mm	Material	u		8.0u/d	EI
R-99	CURVA PVC - P (INST.ELECT) 100mm	Material	u		8.0u/d	EI
R-100	UNION SIMPLE PVC - P (INST.ELECT) 20mm	Material	u		8.0u/d	EI
R-101	VALVULA DE BOLA DE Ø=1/2" - RED DE GAS	Material	u		8.0u/d	EI
R-109	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-110	CLAVOS PMADERA	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-111	PERNO 1/2" X 12" CON TUERCA	Material	und		8.0und/d	EI
R-112	ACERO CORRUGADO Fy=4200 Kg/cm2 GRADO 60	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-113	AFIRMADO PREPARADO PARA BASE	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-114	TUBERIA PVC SAP CLASE-10 SP 3/4" x5m	Material	m		8.0m/d	EI
R-115	PIEDRA MEDIANA (MAX. 4")	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-116	PIEDRA CHANCADA 1/2"	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-117	PIEDRA CHANCADA 1"	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-118	PIEDRA GRANDE DE 8"	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-119	HORMIGON	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-120	EQUIPO MULTIMEDIA	Material	und		8.0und/d	EI
R-121	LADRILLO PARATECHO 8H DE 15X30X30cm	Material	und		8.0und/d	EI
R-122	CEMENTO PORTLAND TIPO I	Material	bls		8.0bls/d	EI
R-123	CEMENTO PORTLAND TIPO MS (42.5 Kg)	Material	bls		8.0bls/d	EI
R-124	TOPSOIL	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-125	BALDE DE 18L	Material	und		8.0und/d	EI
R-126	MEDIDOR DE ALTO VOLUMEN	Material	eq		8.0eq/d	EI
R-127	MONITOREO DEL RUIDO	Material	eq		8.0eq/d	EI
R-128	ALCOHOL DE 96" (1 LITRO)	Material	und		8.0und/d	EI
R-129	ALCOHOL EN GEL 380ML	Material	und		8.0und/d	EI
R-130	LACAPROTECTORA ENCOFRADO P/CONCRETO CARAVISTA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-131	ADITIVO PLASTIFICANTE Y REDUCTOR DE AGUA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-132	MOCHILA DE DESINFECCION 20 LITROS	Material	und		8.0und/d	EI
R-133	BANDEJA DE DESINFECCION	Material	und		8.0und/d	EI
R-134	LAVADERO PORTATIL METALICO	Material	und		8.0und/d	EI
R-135	OVEROL DE PROTECCION	Material	und		8.0und/d	EI
R-136	AGUA	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-137	MADERA TORNILLO	Material	p2		8.0p2/d	EI
R-138	ESTACAS DE MADERA	Material	und		8.0und/d	EI
R-139	TRIPLAY DE 120X240 m X 18 mm	Material	und		8.0und/d	EI
R-140	DETERGENTE DE 2 KG	Material	und		8.0und/d	EI
R-141	LEJIA DESINFECTANTE (1 GALON)	Material	und		8.0und/d	EI
R-142	TRAPEADOR INDUSTRIAL	Material	und		8.0und/d	EI
R-143	SERVICIO HIGIENICO MOVIL	Material	und		8.0und/d	EI
R-144	SILLAS PLASTICAS APILABLES (ALQUILER)	Material	und		8.0und/d	EI
R-145	PINTURA ESMALTE	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-146	MADERA EUCALIPTO 3" x 2m	Material	und		8.0und/d	EI
R-147	LUJA PARA MADERA #80	Material	und		8.0und/d	EI
R-148	TRIPLAY LUPUNA 6 mm x 4' x 8'	Material	und		8.0und/d	EI
R-149	TRIPLAY LUPUNA DE 4' x 6' x 4 mm	Material	pln		8.0pln/d	EI
R-150	TANQUE PLASTICO PARA AGUA 1100 LT	Material	und		8.0und/d	EI
R-151	SOLVENTE PARA LACAPROTECTORA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-152	ETERNIT GRIS 1.83x1.10 m	Material	pln		8.0pln/d	EI
R-153	LENTES DE SEGURIDAD TRANSPARENTES	Material	und		8.0und/d	EI
R-154	MASCARILLA DESCARTABLE	Material	und		8.0und/d	EI
R-155	GUANTES DE SILICONA PARA LIMPIEZA	Material	par		8.0par/d	EI
R-156	BOTAS DE JEBE	Material	par		8.0par/d	EI
R-157	ACONDICIONAMIENTO DE ZONA DE CONTROL DE VESTUARIO	Material	gib		8.0GLB/d	EI

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA I.E.I N°1373 All Resources 04-Dec-22 14:33

Resource ID	Resource Name	Resource Type	Unit of Measure	Primary Role	Default Units / Time	EN#13
R-158	ACONDICIONAMIENTO DE AMBIENTE Y MOBILIARIO PARA TOPICO	Material	gib		8.0GLB/d	EI
R-159	TERMOMETRO DIGITAL INFRAROJO	Material	und		8.0und/d	EI
R-160	PULSIXIMETRO DIGITAL	Material	und		8.0und/d	EI
R-161	CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-162	BOLSARAJADE 20X30	Material	pqt		8.0pqt/d	EI
R-163	JABON LIQUIDO ANTIBACTERIAL X 800 ml.PARADISPENSADOR	Material	und		8.0und/d	EI
R-164	PAPEL TOALLA EN ROLLO JUMBO NATURAL LISO X 300 m	Material	und		8.0und/d	EI
R-165	ESCOBACON MANGO DE PVC	Material	und		8.0und/d	EI
R-166	SEPARATAS	Material	und		8.0und/d	EI
R-167	AFCHES INFORMATIVOS	Material	gib		8.0GLB/d	EI
R-168	FIERRO LISO 1/2"	Material	m		8.0m/d	EI
R-169	PERNO 1/2" x3" CON TUERCA	Material	und		8.0und/d	EI
R-170	ARANDELA 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-171	TIRAFON CARANDELAP/CALAMNON	Material	und		8.0und/d	EI
R-172	TORNILLO DE FIJACION 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-173	TORNILLO DE FIJACION 1.5" CON TARUGO DE PLASTICO	Material	und		8.0und/d	EI
R-174	PERNOS DE ANCLAJE C/PLANCHASOLDADA 3/8"	Material	jgo		8.0jgo/d	EI
R-175	COLUMPIO DOBLE PARA NIÑOS	Material	und		8.0und/d	EI
R-176	RESBALADORA PARA NIÑOS	Material	und		8.0und/d	EI
R-177	SILLA GIRATORIA	Material	und		8.0und/d	EI
R-178	LAMINAS DE SEÑALIZACION	Material	und		8.0und/d	EI
R-179	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-180	ELECTRODO TIPO 6012 - CELLOCORD	Material	und		8.0und/d	EI
R-181	TECNOPOR DE 1"X4X8'	Material	pln		8.0pln/d	EI
R-182	ASFALTO LIQUIDO RC-250	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-183	PEGAMENTO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-184	PINTURA ASFALTICA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-185	GRASS SINTETICO SMARTBICOLOR H=20MM	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-186	LADRILLO TIPO IV 24x13x9	Material	und		8.0und/d	EI
R-187	LADRILLO TIPO III (12x23x9)	Material	und		8.0und/d	EI
R-188	TUBERIA CS.N. UF DN. 250 m (10')	Material	m		8.0m/d	EI
R-189	COLASINTETICA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-190	CERAMICABLANCA 20 x 30 cm	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-191	CERAMICA DE COLOR 0.30X0.30 cm NACIONAL, FRAGUA GRIS	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-192	CERRADURADOS GOLPES CON MANIJA	Material	und		8.0und/d	EI
R-193	CERRADURA DE TRES GOLPES TIPO PARCHE	Material	und		8.0und/d	EI
R-194	ALDABA DE FIERRO DE 3"	Material	und		8.0und/d	EI
R-195	BISAGRA DE FIERRO ALUMINIZADO PESADO DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-196	CANDADO DE 60 mm TIPO FORTE	Material	und		8.0und/d	EI
R-197	PORCELANATO 0.60x0.60m	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-198	IMPERMEABILIZANTE SIKAO SIMILAR	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-199	PLANCHA TITANIO 3003 H14, e=8mm CALAMNON O SIMILAR	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-200	PORCELANA BLANCA	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-201	PEGAMENTO EN BASE CAUCHO SINTETICO Y RESINAS	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-202	AGUARRAS	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-203	RODOPLAST x1.80 m.	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-204	LACASELLADORA PARA MADERA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-205	SOLDADURA ELECTRICA CELLOCORD P 1/8"	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-206	SOLDADURA CELLOCORD 1/8"	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-207	CUERDA DE NYLON	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-208	PEGAMENTO DE CERAMCO (BOLSA 25 KG)	Material	bls		8.0bls/d	EI
R-209	FRAGUA GRIS CLARO	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-210	OLEOMATE	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-211	MANGUERA DE POLETLENO 1 1/4"	Material	m		8.0m/d	EI
R-212	MADERA TORNILLO	Material	p2		8.0p2/d	EI
R-213	MADERA CEDRO	Material	p2		8.0p2/d	EI
R-214	LUAJE DE FIERRO # 80	Material	und		8.0und/d	EI
R-215	PINTURA LATEX	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-216	PINTURA ESMALTE	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-217	PINTURA EPOXICA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-218	PINTURA ANTICORROSIVA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-219	THINNER ACRILICO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-220	PASTA MURAL	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-221	REGLAS DE MADERA TORNILLO CEPILLADA x5 USOS (7m6"x6")	Material	p2		8.0p2/d	EI
R-222	LIJA PARA MADERA #80	Material	und		8.0und/d	EI
R-223	TRIPALY DE 4'x6'x10 mm	Material	pln		8.0pln/d	EI
R-224	SISTEMA DE IZAJE	Material	und		8.0und/d	EI
R-225	TARUGOS DE 1 1/2" x2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-226	ANGULO 1"x1"x3/16"	Material	m		8.0m/d	EI
R-227	PLATINA DE FIERRO 3/16" X 1" X 6m	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-228	PLATINA DE FIERRO 3/8" x 1" x 6m	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-229	TUBO DE FIERRO NEGRO CUADRADO 2"X2"X3/32"X6m	Material	m		8.0m/d	EI
R-230	PLATINA DE FIERRO 1" X 3/16"	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-231	PLATINA DE FIERRO 1/8" x 1" X 6m	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-232	ANGULO DE FIERRO 1/8" X 1" X 1"	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-233	TUBO RECTANGULAR DE ALUMINIO 3 1/4" X 1"x1.5mm	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-234	TUBO RECTANGULAR DE ALUMINIO 2 3/8" X 1"x1.5mm	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-235	PLATINA DE ALUMINIO 3"x1/4" x6m	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-236	PLATINA DE ALUMINIO 1"x1.5mm	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-237	EXTINTOR DE 6 KG (INC. BASE PISOPORTE)	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-238	BARNIZ MARINO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-239	PINTURA ESMALTE SINTETICO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-240	THINNER ACRILICO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-241	PINTURA ANTICORROSIVA ZINCROMATO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-242	IMPRIMANTE BLANCO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-243	SELLADOR BLANCO PARA MUROS	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-244	PLANCHAA*G* 1/16"	Material	und		8.0und/d	EI

Resource ID	Resource Name	Resource Type	Unit of Measure	Primary Role	Default Units / Time	EN#13
R-245	AGARRADERA ESQ.AC. INOX.DE 14"(INC.ACC.)	Material	und		8.0und/d	EI
R-246	PLANCHAESTRADA 4' X 8' X 1/16	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-247	ESPUIMA PLASTICA DURA A DENSIDAD 2X1m E=2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-248	JEBE MICROPOROSO 1"x1cm	Material	und		8.0und/d	EI
R-249	PLANCHA GALVANIZADA DE 1/27"	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-250	TUBERIA F. G. DE 1 1/2" x3 mm	Material	m		8.0m/d	EI
R-251	TUBERIA F. G. DE 1" x3 mm	Material	m		8.0m/d	EI
R-252	TUBO DE F" N° 2" STANDARD	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-253	TUBO DE F" NEGRO CUADRADO 1" X 1" X 3/32"	Material	m		8.0m/d	EI
R-254	VIDRIO TEMPLADO INCOLORO DE 6MM	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-255	CAMA SALTARINA: De 1.50m DE DIAMETRO CON TECHO FORRADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-256	CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-257	CUMBRERADENTADAAL-106 e=0.40mm	Material	ml		8.0ml/d	EI
R-258	SOPORTE TIPO ABRAZADERA PARA TUBO 1 1/2"-4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-259	ANGULO DE FIERRO NEGRO 3/4"X1/8"	Material	m		8.0m/d	EI
R-260	TUBERIA PVC SAP CLASE-10 SP 1/2"x6m	Material	m		8.0m/d	EI
R-261	TUBERIA PVC SAP CLASE-10 SP 3/4"x6m	Material	m		8.0m/d	EI
R-262	TUBERIA PVC SAP CLASE 10, 4"	Material	m		8.0m/d	EI
R-263	CODO PVC SAP C/R 2" X 45°	Material	und		8.0und/d	EI
R-264	TEE PVC-SAP C/R 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-265	TEE SIMPLE PVC-SAP S/P 3/4"	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-266	AGUA PARAPRUEBA	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-267	PIEDRA DE CANTO RODADO Ø1/2" A 1"	Material	m3		8.0m3/d	EI
R-268	TRAMPA "P" CON REGISTRO PVC-SAL DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-269	SOMBRERO DE VENTILACION PVC-SAL DE 3"	Material	und		8.0und/d	EI
R-270	YEE PVC SAL SIMPLE DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-271	YEE PVC SAL SIMPLE DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-272	ELECTRODO TIPO 6011 - CELLOCORD	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-273	INODORO BABY FRESH CON ASIEN TO BLANCO INC ACCESORIOS	Material	und		8.0und/d	EI
R-274	INODORO RAPID JET CON ASIEN TO BLANCO INC ACCESORIOS	Material	und		8.0und/d	EI
R-275	URINARIO BAMBILAVE ANGULAR DE 900 CON ACCESORIOS PNIÑOS	Material	und		8.0und/d	EI
R-276	LLAVE PARA LAVATORIO CROMADA 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-277	LAVAD. ACERO INOX. 1 POZA SEESC 21"x25"	Material	und		8.0und/d	EI
R-278	REGISTRO DE BRONCE DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-279	OVALIN DE LOSA BLANCA INC. ACCESORIOS	Material	und		8.0und/d	EI
R-280	TRAMPA PPVC SAL DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-281	GRIFO BRONCE 1/2" TIPO VAINSA	Material	und		8.0und/d	EI
R-282	LLAVE DE LAVADERO PICO GIRATORIO LECO CROMADA	Material	und		8.0und/d	EI
R-283	REDUCCION DE PVC DE 1 1/2" A 3/4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-284	LADRILLO TIPO IV 24x13x9	Material	und		8.0und/d	EI
R-285	TAPA DE CONCRETO	Material	und		8.0und/d	EI
R-286	LUBRICANTE PARA TUBERIAS	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-287	CANDADO INC. ALDABA	Material	und		8.0und/d	EI
R-288	BISAGRA BAJA ROTACION	Material	und		8.0und/d	EI
R-289	IMPERMEABILIZANTE SIKAO SIMILAR	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-290	CINTA TEFLON	Material	m		8.0m/d	EI
R-291	PEGAMENTO PARA TUBERIA PVC	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-292	YESO (BOLSA DE 28 KG)	Material	bis		8.0bis/d	EI
R-293	PEGAMENTO PARA PVC AGUA	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-294	CAJADE CONCRETO PREFABRICADA DE AGUA DE 250mm x250mm x350mm	Material	und		8.0und/d	EI
R-295	TAPA DE CONCRETO REFORZADO 24"x24"	Material	und		8.0und/d	EI
R-296	PINTURA ESMALTE	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-297	SUMIDERO DE BRONCE DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-298	TUBO DE ABASTO 1/2" X 1/2" DE ACERO TRENZADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-299	PAPELERA DE LOZA COLOR	Material	und		8.0und/d	EI
R-300	REGISTRO DE BRONCE DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-336	REGISTRO DE BRONCE DE 6"	Material	und		8.0und/d	EI
R-337	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-338	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 2" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-339	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 3" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-340	CODO FIERRO GALVANIZADO DE 4" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-341	TEE DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2"x1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-342	UNION UNIVERSAL DE FIERRO GALVANIZADO DE 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-343	CAJADE DESAGUE DE 12"x24"	Material	und		8.0und/d	EI
R-344	MARCO Y TAPA SANITARIA 0.70x0.70m (PLANCHALAC 1/4")	Material	und		8.0und/d	EI
R-345	ANGULO DE FIERRO 1/8" X1"X1"	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-346	VALVULA CHECK 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-347	VALVULA FLOTADORA DE 1 1/2" NC BOYA	Material	und		8.0und/d	EI
R-348	PINTURA ESMALTE SINTETICO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-349	PINTURA ANTICORROSION MAZINCROMATO	Material	gal		8.0gal/d	EI
R-350	BRIDA ACERO P/SOLDAR-ROMPEAGUA DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-351	BRIDA ACERO P/SOLDAR-ROMPEAGUA DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-352	BRIDA ACERO P/SOLDAR-ROMPEAGUA DE 3"	Material	und		8.0und/d	EI
R-353	BRIDA ACERO P/SOLDAR-ROMPEAGUA DE 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-354	GRIFO DE RIEGO DE 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-355	LLAVE DE PERILLA PARA URINARIO	Material	und		8.0und/d	EI
R-356	PLANCHAESTRADA 3/16" x4' x8'	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-357	REJILLA Y MARCO DE FIERRO 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-358	TEE DE F" G" DE 3"x3"	Material	und		8.0und/d	EI
R-359	UNION UNIVERSAL F" GALVANIZADO 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-360	UNION UNIVERSAL F" GALVANIZADO 3"	Material	und		8.0und/d	EI
R-361	TAPON FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-362	NIPLE F" G" 1/2" x 1 1/4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-363	NIPLE F" G" 3/4" x 1 1/4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-364	NIPLE F" G" 1" x 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-365	NIPLE F" G" 2" x 2 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-366	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 2" x0.15m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI

Resource ID	Resource Name	Resource Type	Unit of Measure	Primary Role	Default Units / Time	EN#13
R-367	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 2" x0.40m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-368	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 3" x0.30m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-369	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 4" x0.45m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-370	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2" x0.05m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-371	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2" x0.14m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-372	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2" x0.20m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-373	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2" x0.25m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-374	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2" x0.35m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-375	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2" x0.60m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-376	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 1 1/2" x1.25m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-377	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 3" x0.35m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-378	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 3" x0.70m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-379	NIPLE FIERRO GALVANIZADO 3" x0.15m. ROSCADO	Material	und		8.0und/d	EI
R-380	UNION UNIVERSAL F°G° 12"	Material	und		8.0und/d	EI
R-381	UNION UNIVERSAL F°G° 3/4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-382	UNION UNIVERSAL F°G° 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-383	UNION UNIVERSAL F°G° 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-384	SUMDERO DE BRONCE DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-385	TEE SIMPLE PVC SAP DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-386	TUBERIA PVC CLASE 10 SP 6" X 5 m	Material	m		8.0m/d	EI
R-387	TUBO PVC SAP PRESION P/AGUAC-10 EC D =12"	Material	m		8.0m/d	EI
R-388	TUBO PVC SAP PRESION P/AGUAC-10 EC D =3/4"	Material	m		8.0m/d	EI
R-389	TUBO PVC SAP PRESION P/AGUAC-10 EC D =1"	Material	m		8.0m/d	EI
R-390	TUBO PVC SAP PRESION P/AGUAC-10 EC D =1 1/2"	Material	m		8.0m/d	EI
R-391	UNION UNIVERSAL DE PVC-PARA AGUA CON ROSCA 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-392	CODO PVC 1" x90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-393	CODO PVC 2" x90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-394	CODO PVC 1/2" x90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-395	CODO PVC 3/4" x90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-396	TUBERIA PVC CLASE 10 SP 2" x5m	Material	m		8.0m/d	EI
R-397	TEE PVC-SAP CLASE 10 SP 3/4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-398	TEE PVC-SAP CLASE 10 SP 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-399	VERTEDERO TRIANGULAR DEPVCe=12" (0.32x0.26m)	Material	und		8.0und/d	EI
R-400	REDUCCION PVC 2" A 3/4"	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-401	REDUCCION PVC 2" A 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-402	RAMAL TEE SIMPLE PVC SAL DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-403	TEE SANITARIA SIMPLE. PVC-SAL DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-404	TEE SANITARIA SIMPLE PVC SAL DE 6"	Material	und		8.0und/d	EI
R-405	TRAMPA "P" PVC SAL DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-406	TAPON HEMBRA PVC SAL PARA DESAGUE DE 4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-407	TUBO PVC-SAP - 6"	Material	m		8.0m/d	EI
R-408	REDUCCION PVC DE 1" A 3/4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-409	CODO PVC SAP CLASE 10 SP 1/2" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-410	CODO PVC SAL 4" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-411	CODO PVC SAL 2" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-412	CODO PVC SAP CLASE 10 SP 3/4" X 90°	Material	und		8.0und/d	EI
R-413	CODO PVC SAL 4" X 45°	Material	und		8.0und/d	EI
R-414	CODO PVC SAL 1" X 45°	Material	und		8.0und/d	EI
R-415	HIPOCLORITO DE CALCIO 70%	Material	kg		8.0kg/d	EI
R-416	SUMINISTRO E INST. GEOTEXTIL NO TEJIDO NW024M(4.00 X 140)	Material	m2		8.0m2/d	EI
R-417	TUBO PVC SAL PDESAGUE DE 4"	Material	m		8.0m/d	EI
R-418	TUBO PVC SAL PDESAGUE DE 2"	Material	m		8.0m/d	EI
R-419	TEE PVC 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-420	TEE PVC 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-421	TEE SANITARIA SIMPLE. CON REDUCC. PVC-SAL DE 4" A 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-422	REDUCCION PVC 2" A 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-423	REDUCCION PVC SAL 4" X 2"	Material	pza		8.0pza/d	EI
R-424	REDUCCION PVC 3/4" A 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-425	REDUCCION PVC 1.1/2" X 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-426	SOMBRETO DE VENTILACION PVC SAL 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-427	VALVULA COMPUERTA DE BRONCE DE 1 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-428	VALVULA DE COMPUERTA 1/2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-429	VALVULA DE COMPUERTA 3/4"	Material	und		8.0und/d	EI
R-430	VALVULA DE COMPUERTA 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-431	VALVULA DE COMPUERTA 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-432	VALVULA CHECK DE BRONCE 1"	Material	und		8.0und/d	EI
R-433	VALVULA DE PIE C.CANASTILLA DE 2"	Material	und		8.0und/d	EI
R-434	CAJADE DESAGUE DE 24"X24"	Material	und		8.0und/d	EI
R-435	TUBERIA PVC CLASE PESADA DESAGUE Ø4" NTP 399.003 PERFORADA	Material	m		8.0m/d	EI
MQ	MAQUINARIAS Y EQUIPOS	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-102	HERRAMIENTAS MANUALES	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-103	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 9 P3, 8HP	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-104	SOLDADORA GASOLINA	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-108	CAMION VOLQUETE 4 x2 210-280 HP, 8m3	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-107	CARGADOR SOBRE LLANTAS 100-125 HP	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-106	VIBRADOR A GASOLINA Y 1 3/4", 4HP	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-105	TEODOLITO Y MIRA	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-301	NIVEL TOPOGRAFICO	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-302	NIVEL	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-303	TEODOLITO	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-304	CARGADOR FRONTAL 950	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-305	TRACTOR DE ORUGAS DE 190-240 HP	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-306	RODILLO VIBRATORIO	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-307	CAMION CISTERNA (2500 GLNS.)	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-308	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 125"	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-309	CONTENEDOR PLASTICO	Nonlabor			8.0h/d	EI
R-310	PULVERIZADOR DE MANO DE 5 LITROS	Nonlabor			8.0h/d	EI

Resource ID	Resource Name	Resource Type	Unit of Measure	Primary Role	Default Units / Time	EI N°13
R-311	CAMION PLATAFORMA 4 x2 122 HP 8 Ton	Nonlabor			8.0hd	EI
R-312	RODILLO LISO VIBRAUTOP 70-100 HP 7-9T.	Nonlabor			8.0hd	EI
R-313	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-314	MOTONIVELADORA 125 HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-315	RETROEXCAVADOR SILLANTAS 80 - 110 HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-316	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 240"	Nonlabor			8.0hd	EI
R-317	CARGADOR SILLANTAS 110-125 HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-318	CAMION GRUA (BRAZO ARTICULADO) 5 TONELADAS	Nonlabor			8.0hd	EI
R-319	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 9pc 8HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-320	VIBRADOR DE 4 HP CAP=1.50"	Nonlabor			8.0hd	EI
R-321	CAMION VOLQUETE 15 M3	Nonlabor			8.0hd	EI
R-322	CIZALLA ELECTRICA DE FIERRO	Nonlabor			8.0hd	EI
R-323	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	Nonlabor			8.0hd	EI
R-324	ANDAMIO METALICO	Nonlabor			8.0hd	EI
R-325	EQUIPO DE SOLDAR ELECTRICO DE 295 AMPERIOS	Nonlabor			8.0hd	EI
R-326	MEZCLADORA CONCRETO TROMPO 8 HP 9 P3	Nonlabor			8.0hd	EI
R-327	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 9pc 8HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-328	VIBRADOR DE 4 HP CAP=1.50"	Nonlabor			8.0hd	EI
R-329	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 125"	Nonlabor			8.0hd	EI
R-330	BALDE PRUEBA-TAPON -ABRAZ. YACCESORIOS	Nonlabor			8.0hd	EI
R-331	ELECTROBOMBA 1HP INC, TABLERO YACCESORIOS	Nonlabor			8.0hd	EI
R-332	SOLDADORA ELECT. MONOF. ALTERNA 225 AMP.	Nonlabor			8.0hd	EI
R-333	CONTROL AUTOMATICO P/ CISTERNA	Nonlabor			8.0hd	EI
R-334	CONTROL AUTOMATICO P/TANQUE	Nonlabor			8.0hd	EI
R-335	CARGADOR SILLANTAS 110-125 HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-436	MEZCLADORA DE CONCRETO TROMPO 9pc 8HP	Nonlabor			8.0hd	EI
R-437	VIBRADOR DE 4 HP CAP=1.50"	Nonlabor			8.0hd	EI
R-438	CAMION VOLQUETE 15 M3	Nonlabor			8.0hd	EI

ANEXO 12: CRONOGRAMA VALORIZADO DE OBRA

Fuente: Expediente Técnico

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"
PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
01	ESTRUCTURAS		829,262.31					
01.01	OBRAS PROVISIONALES		12,478.43					
01.01.01	CARTEL DE OBRA 3.60x7.20	und	943.07	943.07				
01.01.02	CASETA, ALMACEN Y VIGILANCIA PARA LA OBRA	M2	2,237.76	2,237.76				
01.01.03	CERCO PROVISIONAL DE TRIPLAY	M	9,297.60	9,297.60				
01.02	TRABAJOS PRELIMINARES		89,866.12					
01.02.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	M2	3,433.75	3,433.75				
01.02.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPO	glb	5,016.62	5,016.62				
01.02.03	MITIGACION AMBIENTAL		81,415.75					
01.02.03.01	PROGRAMA DE MEDIDAS PREVENTIVAS, CORRECTIVAS Y/O MITIGACION AMBIENTAL		1,661.39					
01.02.03.01.01	SERVICIOS HIGIENICOS	und	700.00	700.00				
01.02.03.01.02	CONTENEDORES DE RESIDUOS SOLIDOS	und	371.76	371.76				
01.02.03.01.03	TANQUE PARA ALMACENAMIENTO DE AGUA	und	589.63	589.63				
01.02.03.02	SUB PROGRAMA DE CONTROL DE POLVO y EMISIONES		1,551.20					
01.02.03.02.01	MONITOREO DEL AIRE	est	775.60	155.12	155.12	155.12	155.12	155.12
01.02.03.02.02	MONITOREO DEL RUIDO	est	775.60	155.12	155.12	155.12	155.12	155.12
01.02.03.03	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL		813.40					
01.02.03.03.01	PROGRAMA DE MONITOREO AMBIENTAL	glb	813.40	162.68	162.68	162.68	162.68	162.68
01.02.03.04	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL		1,916.12					
01.02.03.04.01	PROGRAMA DE CAPACITACION Y EDUCACION AMBIENTAL	mes	1,916.12	383.22	383.22	383.22	383.22	383.22
01.02.03.05	PROGRAMA DE CIERRE DE OBRA		2,658.90					
01.02.03.05.01	REPOSICION DE SUELO	día	2,140.50	428.10	428.10	428.10	428.10	428.10
01.02.03.05.02	ACONDICIONAMIENTO DE DESECHOS Y EXCEDENTES	día	518.40	103.68	103.68	103.68	103.68	103.68
01.02.03.06	SEGURIDAD Y SALUD		33,123.84					
01.02.03.06.01	SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD Y PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	33,123.84	33,123.84				
01.02.03.07	PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL COVID 19		39,690.90					
01.02.03.07.01	ELABORACION DEL PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DE COVID 19	glb	5,500.00	5,500.00				
01.02.03.07.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION DE CENTROS DE TRABAJO	mes	11,127.40	2,225.48	2,225.48	2,225.48	2,225.48	2,225.48
01.02.03.07.03	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL TRABAJADOR PREVIO AL REGRESO E INCORPORACION	und	6,000.00	6,000.00				
01.02.03.07.04	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS OBLIGATORIO	mes	1,438.50	287.70	287.70	287.70	287.70	287.70
01.02.03.07.05	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCION DEL CONTAGIO EN EL CENTRO DE TRABAJO	glb	750.00	750.00				
01.02.03.07.06	MEDIDAS PREVENTIVAS DE APLICACION COLECTIVA	glb	1,152.30	1,152.30				
01.02.03.07.07	MEDIDAS DE PROTECCION PERSONAL (40 PERSONAS)	Día	7,200.00	7,200.00				
01.02.03.07.08	VIGILANCIA DE LA SALUD EN EL TRABAJO EN EL CONTEXTO DE COVID 19	glb	6,522.70	6,522.70				
01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		137,589.49					
01.03.01	EXCAVACIÓN MASIVA CON MAQUINARIA	M3	20,102.95	20,102.95				
01.03.02	EXCAVACION DE ZANJA MANUAL PARA CIMENTACION	m3	10,717.45	10,717.45				
01.03.03	EXCAVACION MANUAL PARA PLATAFORMAS, VEREDAS, RAMPAS Y UÑAS	M3	5,620.01	5,620.01				
01.03.04	MEJORAMIENTO DE SUELO CON AFIRMADO PREPARADO	m3	13,586.22	13,586.22				
01.03.05	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE SUBRASANTE	m2	9,911.96	9,911.96				
01.03.06	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO, MATERIAL PROPIO CON RODILLO	m3	6,938.40	6,938.40				
01.03.07	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	20,079.28	20,079.28				
01.03.08	RELLENO CON HORMIGON EN OBRAS EXTERIORES	m3	5,282.39	5,282.39				
01.03.09	NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE RASANTE	M2	9,407.94	9,407.94				
01.03.10	ACARREO INTERNO , MATERIAL PROCEDENTE DE LAS EXCAVACIONES , HASTA UNA DISTANCIA DE 30 METROS	m3	13,724.96	13,724.96				
01.03.11	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA	m3	22,217.93	22,217.93				
01.04	CONCRETO SIMPLE		43,735.86					
01.04.01	SOLADO DE CONCRETO PARA CIMENTACIÓN F'C=100Kg/cm2	m3	7,037.84	2,111.35	4,926.49			
01.04.02	CIMIENTOS CORRIDOS F'C=100Kg/cm2 + 30% PG	M3	24,921.77	7,476.53	17,445.24			
01.04.03	CONCRETO F'C=175kg/cm2 ACABADO FROTACHADO S/BRUÑAS EN PISOS	M2	11,776.25		11,776.25			
01.05	CONCRETO ARMADO		511,762.22					




 Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA

"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO

150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
01.05.01	PLATEA DE CIMENTACION		107,506.53					
01.05.01.01	CONCRETO f'c=210 Kg/cm2 EN PLATEA DE CIMENTACION	M3	69,744.48		69,744.48			
01.05.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PLATEA DE CIMENTACION	m2	2,559.53		2,559.53			
01.05.01.03	ACERO Fy=4200 kg/cm2 EN PLATEA DE CIMENTACION	KG	34,123.05		34,123.05			
01.05.01.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	1,079.47		1,079.47			
01.05.02	ZAPATAS		17,304.41					
01.05.02.01	ZAPATAS CONCRETO 210 kg/cm2	M3	11,389.40		11,389.40			
01.05.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ZAPATAS	M2	3,201.56		3,201.56			
01.05.02.03	ACERO Fy=4200 kg/cm2 EN ZAPATAS	KG	2,699.61		2,699.61			
01.05.02.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	13.84		13.84			
01.05.03	VIGA DE CIMENTACION		34,259.62					
01.05.03.01	VIGAS DE CIMENTACION CONCRETO 210 kg/cm2	M3	8,394.48		8,394.48			
01.05.03.02	VIGAS DE CIMENTACION.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	M2	1,562.90		1,562.90			
01.05.03.03	ACERO Fy=4200 kg/cm2 VIGAS DE CIMENTACION	KG	23,752.99		23,752.99			
01.05.03.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	549.25		549.25			
01.05.04	SOBRECIMENTOS REFORZADOS		58,129.08					
01.05.04.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, SOBRECIMIENTO ARMADO	M3	18,630.50		18,630.50			
01.05.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO SOBRECIMIENTO	M2	23,265.22		23,265.22			
01.05.04.03	ACERO Fy=4200 kg/cm2 SOBRECIMIENTO REFORZADO	KG	14,915.89		14,915.89			
01.05.04.04	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	1,317.47		1,317.47			
01.05.05	COLUMNAS Y PLACAS		121,121.40					
01.05.05.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	M3	6,702.08		4,691.46	2,010.62		
01.05.05.02	CONCRETO EN COLUMNAS F'C=210 Kg/cm2 - 1er PISO	m3	8,072.33		5,650.63	2,421.70		
01.05.05.03	COLUMNAS.- CONCRETO 210 kg/cm2 - 1 PISO C/ADIT/PLASTIFICANTE-CARAVISTA	m3	13,288.76		9,302.13	3,986.63		
01.05.05.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNAS	M2	19,323.42		13,526.39	5,797.03		
01.05.05.05	COLUMNAS.- ENCOFRADO DESENCOFRADO CARAVISTA C/ ADITIVO	M2	17,703.17		12,392.22	5,310.95		
01.05.05.06	ACERO Fy=4200 kg/cm2 COLUMNAS	KG	54,325.24		38,027.67	16,297.57		
01.05.05.07	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	1,706.40		1,194.48	511.92		
01.05.06	VIGAS		118,563.30					
01.05.06.01	CONCRETO F'C= 175 KG/CM2	M3	5,603.22		1,120.64	4,482.58		
01.05.06.02	CONCRETO F'C=210KG/CM2	m3	4,879.25		975.85	3,903.40		
01.05.06.03	CONCRETO F'C=210KG/CM2 CON ADITIVO PLASTIFICANTE - CARAVISTA	m3	27,430.13		5,486.03	21,944.10		
01.05.06.04	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	13,476.53		2,695.31	10,781.22		
01.05.06.05	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS CARAVISTA CON ADITIVO Y BISELADO	m2	28,342.48		5,668.50	22,673.98		
01.05.06.06	ACERO Fy=4200 kg/cm2, VIGAS	KG	37,267.58		7,453.52	29,814.06		
01.05.06.07	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	1,564.11		312.82	1,251.29		
01.05.07	LOSA ALIGERADA H=0.20 m		53,695.49					
01.05.07.01	CONCRETO F'C= 210 KG/CM2, LOSA ALIGERADA	M3	13,582.72		2,716.54	10,866.18		
01.05.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA	M2	18,638.03		3,727.61	14,910.42		
01.05.07.03	ACERO Fy=4200 kg/cm2, LOSA ALIGERADA	KG	10,733.15		2,146.63	8,586.52		
01.05.07.04	LADRILLO DE TECHO 15x30x30	pza	9,833.34		1,966.67	7,866.67		
01.05.07.05	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	908.25		181.65	726.60		
01.05.08	LOSAS MACIZAS		1,182.39					
01.05.08.01	CONCRETO F'C=210KG/CM2	M3	339.43		67.89	271.54		
01.05.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	M2	478.70		95.74	382.96		
01.05.08.03	ACERO F'y=4200KG/M2	kg	340.93		68.19	272.74		
01.05.08.04	CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO	m2	23.33		4.67	18.66		
01.06	TANQUE ELEVADO (2.50 m3)		20,981.79					
01.06.01	CONCRETO F'C=210KG/CM2	m3	5,403.68			5,403.68		
01.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	5,184.93			5,184.93		
01.06.03	ACERO F'y=4200KG/M2	kg	10,393.18			10,393.18		




Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
01.07	CISTERNA (6.00 m3)		12,848.40					
01.07.01	CONCRETO F'C=210KG/CM2	m3	2,655.69			2,655.69		
01.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	m2	2,547.93			2,547.93		
01.07.03	ACERO F'y=4200KG/M2	kg	7,644.78			7,644.78		
02	ARQUITECTURA		572,192.25					
02.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		78,777.52					
02.01.01	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE SOGA C:A 1:4 E = 1.5 cm.	M2	15,436.73			12,349.38	3,087.35	
02.01.02	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV DE CABEZA C:A 1:4 E = 1.5 cm.	M2	24,502.81			19,602.25	4,900.56	
02.01.03	MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CARAVISTA C:A 1:4 E=1.5 cm	M2	38,837.98			38,837.98		
02.02	REVOQUES Y REVESTIMIENTOS		109,449.71					
02.02.01	TARRAJEO PRIMARIO MEZCLA C:A 1:5	M2	3,425.12			3,425.12		
02.02.02	TARRAJEO EN MUROS INTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	13,056.66			10,445.33	2,611.33	
02.02.03	TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	6,750.92			5,400.74	1,350.18	
02.02.04	TARRAJEO EN COLUMNETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	20,750.44			16,600.35	4,150.09	
02.02.05	TARRAJEO EN VIGUETAS, MEZCLA 1:4, e=1.5 cm	M2	25,098.61			20,078.89	5,019.72	
02.02.06	VESTIDURA DE DERRAMES 1:4	ML	4,674.61			3,739.69	934.92	
02.02.07	BRUÑAS SEGUN DETALLE 1x1cm y 5mm	ML	16,339.64			13,071.71	3,267.93	
02.02.08	TARRAJEO INTERIOR CON IMPERMEABILIZANTE	M2	6,428.66			5,142.93	1,285.73	
02.02.09	TARRAJEO DE FALSA COLUMNA DE EVACUACION DE 0.2x0.25 cm	M2	202.61			162.09	40.52	
02.02.10	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL 1/2 CAÑA	m	3,437.28			2,749.82	687.46	
02.02.11	TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE EN CANALETA PLUVIAL EN PISO	M2	2,506.97			2,005.58	501.39	
02.02.12	REVEST. C/CEMENTO PULIDO PASO Y CONTRAPASO	m	288.50			230.80	57.70	
02.02.13	EMPASTADO DE MUROS DE LADRILLO	M2	6,489.69				6,489.69	
02.03	CIELORRASOS		16,321.78					
02.03.01	CIELO RASO CON MEZCLA C:A 1:5	M2	16,321.78			16,321.78		
02.04	PISOS Y PAVIMENTOS		61,899.95					
02.04.01	PISOS		21,574.56					
02.04.01.01	PISO DE CERÁMICO NACIONAL ANTIDESLIZANTE DE ALTO TRÁNSITO, 0.30x0.30, COLOR BLANCO	M2	2,332.26				2,332.26	
02.04.01.02	PISO DE PORCELANATO DE 0.60 x 0.60, TRANSITO INTENSO	M2	10,511.87				10,511.87	
02.04.01.03	CONCRETO f'c=175Kg/cm2 , ACABADO FROTACHADO Y RAYADO, e=10cm INC CURADO	M2	7,854.02			7,854.02		
02.04.01.04	CONCRETO f'c=175 kg/cm2, ACABADO CEMENTO PULIDO, INC. CURADO	M2	876.41			876.41		
02.04.02	VEREDAS DE CONCRETO		38,989.02					
02.04.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VEREDAS	ML	6,691.41			6,691.41		
02.04.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	ML	3,431.79			3,431.79		
02.04.02.03	VEREDA CONCRETO 175 KG/CM2 E=4" ACABADO PULIDO 1:2	M2	12,319.92			12,319.92		
02.04.02.04	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", FROTACHADO Y BRUÑADO (EN PATIO DE FORMACION)	M2	7,466.50			7,466.50		
02.04.02.05	LOSA DE CONCRETO F'C= 175 KG/CM2, E= 6", PULIDO	M2	8,541.26			8,541.26		
02.04.02.06	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	538.14			538.14		
02.04.03	RAMPAS		1,336.37					
02.04.03.01	RAMPA DE CONCRETO F'C=175 kg/cm2 e=4", FROTACHADO Y BRUÑADO SEGUN DISEÑO, INC ENCOFRADO	M2	1,298.18			1,298.18		
02.04.03.02	CURADO CON CURADOR QUÍMICO PARA CONCRETO	m2	38.19			38.19		
02.05	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		16,646.18					
02.05.01	ZOCALOS		4,688.78					
02.05.01.01	ZOCALO CERAMICO 0.30x0.30, NACIONAL COLOR BLANCO	M2	4,688.78					
02.05.02	CONTRAZOCALOS		11,957.40					
02.05.02.01	PORCELANATO 0.10x0.60 GRIS CLARO	m	2,084.24					
02.05.02.02	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=10 cm, e=1.5 cm	m	141.83					
02.05.02.03	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO h=20 cm, e=1.5 cm, CON ENDURECEDOR	m	1,528.88					
02.05.02.04	CONTRAZOC. DE CEMENTO PULIDO EN CERCO PERIMETRICO h=40 cm (promedio), e=1.5 cm	ML	8,202.45					
02.06	CARPINTERIA DE MADERA		26,340.54					
02.06.01	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE	m2	4,908.05					4,908.05



Juan Armando Merino Espinoza
 4,688.78
 2,084.24
 141.83
 1,528.88
 8,202.45
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA

"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO

150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
02.06.02	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE DOS HOJAS DE	m2	2,126.98					2,126.98
02.06.03	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE	m2	8,234.69					8,234.69
02.06.04	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE	m2	2,642.78					2,642.78
02.06.05	PUERTA DE MADERA MACHIMBRADA CON MARCOS DE MADERA CEDRO DE 2"x4", DE UNA HOJAS DE	m2	5,502.97					5,502.97
02.06.06	CORREAS DE MADERA EN COBERTURA 3"x3"	ML	2,925.07				2,925.07	
02.07	CARPINTERIA METALICA		37,164.34					
02.07.01	CANALETA DE EVACUACIÓN PLUVIAL EN COBERTURA DE PATIO	M	3,798.55				3,798.55	
02.07.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE TUBO DE ACERO D=250 x 4MM	und	2,063.74				2,063.74	
02.07.03	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA DE INGRESO PRINCIPAL Y CUARTO DE CISTERNA, SEGÚN	M2	9,955.51				9,955.51	
02.07.04	REJILLA DE CANALETA PLUVIAL DE 1"x1x1/8"	ML	16,006.12				16,006.12	
02.07.05	ESCALERA DE GATO	ML	999.58				999.58	
02.07.06	BARANDA METALICA DE PROTECCION h=1.05 cm - TANQUE ELEVADO	ML	1,048.09				1,048.09	
02.07.07	AGARRADERAS PARA DISCAPACITADOS	und	661.07					661.07
02.07.08	TAPAJUNTA METALICA ENTRE MODULOS	ML	2,409.50				2,409.50	
02.07.09	MARCO Y TAPA DE FIERRO 0.80x0.80m - CISTERNA	und	222.18				222.18	
02.08	VIDRIOS Y VENTANAS		30,811.05					
02.08.01	VENTANA DE ALUMINIO CON VIDRIO TEMPLADO 6mm (PROYECTANTE-CORREDIZA) Y PROTECCIÓN	M2	19,805.62				9,902.81	9,902.81
02.08.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE 6 mm + LAMINA DE	M2	10,308.33				5,154.17	5,154.17
02.08.03	PROTECTOR DE VENTANA	M2	697.10				348.55	348.55
02.09	CERRAJERIA		3,077.02					
02.09.01	BISAGRA CAPUCHINAS ALUMINIZADA DE 4"x4"	PZA	1,588.00					1,588.00
02.09.02	CERRADURA CON MANIJA	pza	1,222.62					1,222.62
02.09.03	CERRADURA DE TRES GOLPES PARA PUERTAS TIPO PARCHÉ	pza	266.40					266.40
02.10	PINTURA		50,776.34					
02.10.01	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN MUROS Y COLUMNETAS	M2	17,445.30				3,489.06	13,956.24
02.10.02	PINTURA OLEO MATE DOS MANOS EN CIELO RASOS Y VIGUETAS	M2	16,837.88				3,367.58	13,470.30
02.10.03	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=0.10	m2	176.12				35.22	140.90
02.10.04	PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H=20cm	ML	1,798.40				359.68	1,438.72
02.10.05	PINTURA ESMALTE SINTÉTICO DOS MANOS EN CONTRAZOCALOS CERCO PERIMÉTRICO	M	6,861.38				1,372.28	5,489.10
02.10.06	PINTURA LATEX EN MURO (INTERIOR Y EXTERIOR)	M2	6,867.13				1,373.43	5,493.70
02.10.07	PINTURA ASFALTICA PARA IMPERMEABILIZAR LOSA	M2	790.13				790.13	
02.11	JUNTAS		3,091.00					
02.11.01	JUNTA DE DILATACIÓN e=1" CON ESPUMA PLASTICA + JEBE DE MICROPOROSO	M	2,513.12					2,513.12
02.11.02	JUNTA DE DILATACIÓN EN PISO EXTERIOR DE e=1" RELLENO CON TEKNOPOR Y MORTERO	M	135.56					135.56
02.11.03	JUNTA CON MANGUERA DE POLIETILENO DE 1 1/4"	M	442.32					442.32
02.12	COBERTURA		95,737.74					
02.12.01	COBERTURA CON PLANCHA TI DE ALUMINIO 3003 H14, e=8mm CALAMINON O SIMILAR	M2	39,913.38				39,913.38	
02.12.02	COBERTURA AUTOSOPORTADA CURVA DE ACERO GALVANIZADO PREPINTADO COLOR BLANCO	m2	54,351.73				54,351.73	
02.12.03	CUMBRERA e=0.45 mm	ML	1,472.63				1,472.63	
02.13	VARIOS LIMPIEZA Y JARDINERIA		42,099.08					
02.13.01	MESADAS DE CONCRETO (Inc. Contrapiso, enchape y acero)	M2	13,902.11				13,902.11	
02.13.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE GRASS SINTETICO	M2	5,170.19					5,170.19
02.13.03	LETRAS DE ACERO INOXIDABLE EN PORTADA	glb	7,500.00					7,500.00
02.13.04	LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA	m2	894.45					894.45
02.13.05	SEÑALIZACION DE EVACUACION Y SEGURIDAD	und	470.05	94.01	94.01	94.01	94.01	94.01
02.13.06	EXTINTORES	und	166.80					166.80
02.13.07	SUMINISTRO E INSTALACION DE JUEGOS INFANTILES, INC. DADOS DE CONCRETO	glb	11,978.97					11,978.97
02.13.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASTA DE BANDERA	und	1,720.62					1,720.62
02.13.09	PODIO DE CONCRETO	m2	295.89					295.89
03	INSTALACIONES SANITARIAS		80,551.43					
03.01	APARATOS SANITARIOS		6,709.11					



Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA

"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO

150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
03.01.01	INODORO BABY FRESH CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	und	1,197.72				1,197.72	
03.01.02	INODORO RAPID JET CON ASIENTO BLANCO INC. ACCESORIOS	und	443.10				443.10	
03.01.03	URINARIO BAMBÍ BLANCO TREBOL	und	1,431.60				1,431.60	
03.01.04	LAVATORIO DE LOSA TIPO OVALIN C/GRIFERIA AL MUEBLE MANIJA LARGA	und	1,844.88				1,844.88	
03.01.05	LAVADERO ACERO INOXIDABLE DE 01 POZA CON ESCURRIDERA	PZA	529.23				529.23	
03.01.06	GRIFOS EN PARED BRONCE LLAVE DE 1/2"	und	34.06				34.06	
03.01.07	PAPELERA DE LOSA COLOR	und	280.86				280.86	
03.01.08	COLOCACION APARATOS SANITARIOS	und	947.66				947.66	
03.02	SISTEMA DE AGUA FRIA		17,550.16					
03.02.01	SALIDA DE AGUA FRIA CON TUBERIA DE PVC	pto	1,420.95			1,420.95		
03.02.02	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1/2", NTP 399.166:2008	M	788.05		394.03	394.03		
03.02.03	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 3/4", NTP 399.166:2008	M	1,800.19		900.10	900.10		
03.02.04	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1", NTP 399.166:2008.	M	616.66		308.33	308.33		
03.02.05	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10 1 1/2", NTP 399.166:2008.	M	353.63		176.82	176.82		
03.02.06	SUM. E INST. DE TUBERIA PVC AGUA POTABLE C-10, 2", NTP 399.166:2008	m	309.64		154.82	154.82		
03.02.07	MOVIMIENTO DE TIERRAS		3,814.09					
03.02.07.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	M	816.25	816.25				
03.02.07.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	1,226.01	1,226.01				
03.02.07.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	m	440.78	440.78				
03.02.07.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	1,328.86	1,328.86				
03.02.07.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	2.19	2.19				
03.02.08	VALVULAS Y LLAVES		3,489.10					
03.02.08.01	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"	und	87.67				87.67	
03.02.08.02	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"	und	702.45				702.45	
03.02.08.03	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1"	und	111.67				111.67	
03.02.08.04	VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"	und	211.72				211.72	
03.02.08.05	VALVULA CHECK DE BRONCE DE 1"	und	126.41				126.41	
03.02.08.06	LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE 1/2" EN CAJA DE CONCRETO f _c =175Kg/cm ²	und	668.28				668.28	
03.02.08.07	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1 1/2" C-10 PARA AGUA	und	10.98			10.98		
03.02.08.08	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 1" C-10 PARA AGUA	und	12.11			12.11		
03.02.08.09	REDUCCION DE PVC SP DE 2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	und	40.83			40.83		
03.02.08.10	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 1" C-10 PARA AGUA	und	26.54			26.54		
03.02.08.11	REDUCCION DE PVC SP DE 1 1/2" A 3/4" C-10 PARA AGUA	und	31.82			31.82		
03.02.08.12	REDUCCION DE PVC SP DE 1" A 3/4" C-10 PARA AGUA	und	79.55			79.55		
03.02.08.13	REDUCCION DE PVC SP DE 3/4"-1/2"	und	119.02			119.02		
03.02.08.14	CODO PVC, AGUA, SP, Ø2" * 90, NTP 399.002:2009.	und	20.11			20.11		
03.02.08.15	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 45, NTP 399.002:2009.	und	12.31			12.31		
03.02.08.16	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1" * 90, NTP 399.002:2009.	und	63.42			63.42		
03.02.08.17	CODO PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 90, NTP 399.002:2009.	und	368.28			368.28		
03.02.08.18	CODO PVC, AGUA, SP, Ø1/2" * 90, NTP 399.002:2009.	und	418.80			418.80		
03.02.08.19	TEE PVC, AGUA, SP, Ø2" * 2" NTP 399.002:2009.	und	31.64			31.64		
03.02.08.20	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1 1/2" * 1 1/2", NTP 399.002:2009.	und	48.45			48.45		
03.02.08.21	TEE PVC, AGUA, SP, Ø1" * 1", NTP 399.002:2009.	und	50.32			50.32		
03.02.08.22	TEE PVC, AGUA, SP, Ø3/4" * 3/4", NTP 399.002:2009.	und	93.28			93.28		
03.02.08.23	TEE PVC-SP -1/2" PARA AGUA C-10	und	153.44			153.44		
03.02.09	VARIOS		4,957.85					
03.02.09.01	CAJA PARA VALVULAS EN PISO INCL. MARCO Y TAPA	und	212.14			212.14		
03.02.09.02	CAJA PARA VALVULAS EN PARED INCL. MARCO Y TAPA	und	2,923.29			2,923.29		
03.02.09.03	CAJA BY PASS DE EMERGENCIA INC. MARCO Y TAPA	und	106.07			106.07		
03.02.09.04	PRUEBA HIDRAULICA + DESINFECCION TUBERIA PVC	M	1,716.35					1,716.35
03.03	DESAGUE Y VENTILACION		17,723.13					



Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

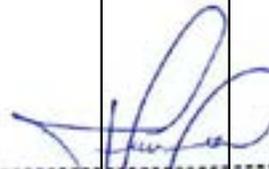
CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
03.03.01	SALIDAS DE DESAGUE		2,340.50					
03.03.01.01	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADO 2"	PTO	1,020.91			1,020.91		
03.03.01.02	SALIDA PUNTO DE DESAGUE PVC/CLASE PESADO 4"	PTO	622.74			622.74		
03.03.01.03	SALIDAS DE PVC/CLASE PESADO PARA VENTILACION DE 2"	PTO	696.85			696.85		
03.03.02	REDES DE DERIVACION		2,383.32					
03.03.02.01	TUBERIA DE PVC, CLASE PESADA 2"	M	1,118.11		1,118.11			
03.03.02.02	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	M	1,265.21		1,265.21			
03.03.03	REDES COLECTORAS		2,974.43					
03.03.03.01	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4"	M	2,974.43		2,974.43			
03.03.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS		2,338.89					
03.03.04.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA RED AGUA Y DESAGUE	M	496.40	496.40				
03.03.04.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	745.59	745.59				
03.03.04.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	m	268.06	268.06				
03.03.04.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	808.14	808.14				
03.03.04.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	20.70	20.70				
03.03.05	ACCESORIOS DE REDES		2,806.38					
03.03.05.01	SUMIDERO DE BRONCE 2" PROVISION Y COLOCACION	und	584.05			584.05		
03.03.05.02	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø2" PROVISION Y COLOCACION	und	185.04			185.04		
03.03.05.03	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE Ø4" PROVISION Y COLOCACION	und	352.86			352.86		
03.03.05.04	SOMBRERO VENTILACION PVC DE 2"	und	54.00			54.00		
03.03.05.05	CODO PVC DESAGUE 4"X45°	PZA	235.60		235.60			
03.03.05.06	CODO PVC/DESAGUE DE 2"X45°	PZA	51.90		51.90			
03.03.05.07	CODO PVC DESAGUE DE 2"X90°	PZA	844.62		844.62			
03.03.05.08	YEE PVC DESAGUE 4"x4"	und	80.08		80.08			
03.03.05.09	YEE PVC DESAGUE 4"X2"	und	157.95		157.95			
03.03.05.10	YEE PVC DESAGUE 2"X2"	und	78.48		78.48			
03.03.05.11	TEE PVC DESAGUE 2"X2"	und	151.68		151.68			
03.03.05.12	TRAMPA "P" DE PVC SAL PARA DESAGUE DE 2"	und	30.12		30.12			
03.03.06	CAMARAS DE INSPECCION		2,837.79					
03.03.06.01	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 12"x24"	und	1,612.73			1,612.73		
03.03.06.02	CAJA DE REGISTRO DE DESAGUE 24" X 24"	und	1,225.06			1,225.06		
03.03.07	VARIOS		723.15					
03.03.07.01	PASE TUB. PVC Ø 6" (L=0.30M)	und	100.66			100.66		
03.03.07.02	PRUEBA HIDRAULICA + ESCORRENTIA P/TUBO DE DESAGUE	M	622.49					622.49
03.03.08	TRAMPA DE GRASA		1,318.67					
03.03.08.01	TRAMPA DE GRASA DE CONCRETO ARMADO, INC. TUBERIAS Y ACCESORIOS	und	1,318.67			1,318.67		
03.04	INSTALACIONES ESPECIALES		12,643.04					
03.04.01	CISTERNA		9,506.40					
03.04.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE CISTERNA	und	3,380.11				3,380.11	
03.04.01.02	SUM. E INST. ELECTROBOMBAS (Q=1.52 lps, DT=20.66m, POT.=1.00 HP) INC. TABLEROS	und	5,676.74				5,676.74	
03.04.01.03	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/CISTERNA	und	134.47				134.47	
03.04.01.04	CAJA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA PARA REBOSE 0.30x0.60x0.40m.	und	315.08				315.08	
03.04.02	TANQUE ELEVADO		3,136.64					
03.04.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPAMIENTO HIDRAULICO DE TANQUE ELEVADO	und	3,002.17				3,002.17	
03.04.02.02	SUM. E INST. DE MARCO Y TAPA SANITARIA FIERRO FUNDIDO 0.70x0.70M P/TANQUE ELEVADO	und	134.47				134.47	
03.05	EVACUACION PLUVIAL		18,849.89					
03.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		2,401.45					
03.05.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m3	1,621.13	1,621.13				
03.05.01.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	315.57	315.57				
03.05.01.03	CAMA DE APOYO CON MATERIAL PROPIO	m	113.45	113.45				
03.05.01.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	342.04	342.04				




Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA

"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO

150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
03.05.01.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	9.26	9.26				
03.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIAS PVC		2,695.77					
03.05.02.01	TUBERIA DE PVC/CLASE PESADA 4" PARA EVACUACION PLUVIAL	M	2,637.41		2,637.41			
03.05.02.02	TUBERIA DE BAJADA PVC - SAL 6" P/LLUVIA TUBERIA DE BAJADA	M	58.36		58.36			
03.05.03	VARIOS		13,752.67					
03.05.03.01	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	und	470.60			470.60		
03.05.03.02	FALSA COLUMNA PARA LAS MONTANTES Ø4" PLUVIALES	und	1,875.52			1,875.52		
03.05.03.03	CANALETAS PLUVIALES DE CONCRETO	M	11,406.55			11,406.55		
03.06	TANQUE SEPTICO Y ZANJAS DE PERCOLACION		7,076.10					
03.06.01	TANQUE SEPTICO		1,492.32					
03.06.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE SANITARIA PVC Ø6"	pza	227.24				227.24	
03.06.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE TEE DESAGUE PVC Ø4"	pza	113.62				113.62	
03.06.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 6"	M	26.16				26.16	
03.06.01.04	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC, Ø 4"	M	59.92				59.92	
03.06.01.05	CAJA REPARTIDORA DE CAUDAL	glb	1,065.38				1,065.38	
03.06.02	ZANJAS DE PERCOLACION		5,583.78					
03.06.02.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA TUBERIAS	m3	1,424.37		1,424.37			
03.06.02.02	REFINE Y NIVELACION, TN, MANUAL	ML	277.27		277.27			
03.06.02.03	CAMA DE CANTO RODADO Ø 1/2" A 1"	m3	1,027.30		1,027.30			
03.06.02.04	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	m	300.53		300.53			
03.06.02.05	ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE EN CARRETILLA (50 m)	m3	7.74		7.74			
03.06.02.06	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PVC Ø4"	M	330.30			330.30		
03.06.02.07	SUMINISTRO E INSTALACION TUBO DESAGUE PERFORADO PVC Ø4"	m	76.19			76.19		
03.06.02.08	SUMINISTRO E INSTALACION CODO PVC Ø4"x90°	und	18.10			18.10		
03.06.02.09	SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPON DESAGUE PVC Ø4"	pza	54.81			54.81		
03.06.02.10	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL	m2	1,615.64				1,615.64	
03.06.02.11	SUMINISTRO E INST. VERTEDERO TRIANGULAR Ø1/2" PVC	pza	451.53				451.53	
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		91,503.74					
04.01	EXCAVACION Y RELLENOS		2,005.95					
04.01.01	EXCAVACION MANUAL PARA REDES DE ELÉCTRICAS H.=0.8 M, ANCHO=0.60 M	m3	1,163.76	1,163.76				
04.01.02	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. ELECT. SANIT.)	m3	727.30	727.30				
04.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	m3	114.89	114.89				
04.02	SALIDA PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTE, FUERZA		18,090.02					
04.02.01	SALIDA PARA ALUMBRADO		9,514.33					
04.02.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO	pto	7,015.56			7,015.56		
04.02.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED	pto	496.35			248.18	248.18	
04.02.01.03	SALIDA PARA ALUMBRADO DE EMERGENCIA	pto	765.94			765.94		
04.02.01.04	SALIDA PARA REFLECTOR CON TUBERIA CONDUIT 3/4" DIAMETRO	pto	1,236.48			1,236.48		
04.02.02	SALIDA PARA INTERRUPTORES		1,074.76					
04.02.02.01	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE	pto	530.40			265.20	265.20	
04.02.02.02	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE	pto	256.44			128.22	128.22	
04.02.02.03	SALIDA INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE	pto	50.82			25.41	25.41	
04.02.02.04	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACION SIMPLE (3 VÍAS)	pto	93.28			46.64	46.64	
04.02.02.05	SALIDA INTERRUPTOR DE CONMUTACION DOBLE (3 VÍAS)	pto	143.82			71.91	71.91	
04.02.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE		6,764.10					
04.02.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	pto	5,727.60			2,863.80	2,863.80	
04.02.03.02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE 2P+T DE 10A – 220V C/ ALVEOLOS PROTEGIDOS POR ESPIGAS	pto	1,036.50			518.25	518.25	
04.02.04	SALIDA PARA FUERZA		621.09					
04.02.04.01	SALIDA DE FUERZA PARA EQUIPOS ELECTROMECANICOS	pto	621.09				621.09	
04.02.05	SALIDAS DE CAMPANILLA DE TIMBRE		115.74					
04.02.05.01	SALIDA PARA TIMBRE	pto	14.37					14.37



Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
04.02.05.02	SALIDA PARA CAMPANILLA DE TIMBRE	pto	101.37					101.37
04.03	SISTEMA DE CONDUCTOS		71,407.77					
04.03.01	BUZONES		1,106.22					
04.03.01.01	BUZON DE ELECTRICO, CONCRETO f'c=210 kg/cm2 (A=0.86m, L=0.95m, P=0.65m)	u	1,106.22		1,106.22			
04.03.02	CAJAS DE PASE		532.30					
04.03.02.01	CAJA DE PASE OCTOGONAL 100x40mm	u	143.10			71.55	71.55	
04.03.02.02	CAJA DE PASE 150x150x75mm - TIPO 1	u	389.20			194.60	194.60	
04.03.03	ELECTRODUCTOS		12,465.22					
04.03.03.01	TUBERIA PVC - P 50mm	m	214.50			107.25	107.25	
04.03.03.02	TUBERIA PVC - P 100mm	m	12,250.72			6,125.36	6,125.36	
04.03.04	CONDUCTORES		5,784.61					
04.03.04.01	CABLES LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS - N2X0H		4,491.61					
04.03.04.01.01	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x25 + 1x25(N))mm2	m	774.18				774.18	
04.03.04.01.02	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x10 + 1x10(N))mm2	m	3,575.47				3,575.47	
04.03.04.01.03	CABLE ELÉCTRICO N2X0H (3-1x6 + 1x6(N))mm2+LSOH80(1x6(T))mm2x	m	141.96				141.96	
04.03.04.02	CABLE LSOH (80° C) - DISTRIBUCIÓN DE LA RED INTERIOR - CIRCUITOS DE USO		1,293.00					
04.03.04.02.01	CABLE ELÉCTRICO LSOH-80 (1x6 + 1x6(N) + 1x4(T))mm2 (ILUMINACION EXTERIOR)	m	1,293.00				1,293.00	
04.03.05	TABLEROS PRINCIPALES		24,591.62					
04.03.05.01	TABLEROS GENERAL (TG)		5,336.50					
04.03.05.01.01	TABLERO GENERAL EMPOTRADO / 3X40A REG. 36KA, 6-3X25A 25KA, MEDIDOR MULTIFUNCION	u	5,336.50					5,336.50
04.03.05.02	TABLEROS DE DISTRIBUCION		19,255.12					
04.03.05.02.01	TD-1 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	3,006.27					3,006.27
04.03.05.02.02	TD-2 / 3X25A 16KA, 7-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 30 POLOS Interruptor pulsador (on-off) 3- 6A,/lcc	u	3,957.27					3,957.27
04.03.05.02.03	TD-3 / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	3,006.27					3,006.27
04.03.05.02.04	TD-4 / 3X25A 16KA, 4-2X20A 10KA, ID,4-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	3,227.07					3,227.07
04.03.05.02.05	TCB / 3X25A 16KA, 3-2X20A 10KA, ID,3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	3,006.27					3,006.27
04.03.05.02.06	TB / 2X25A 10KA, 3-2X20A 10KA; ID 3-2X25A 30mA, 24 POLOS	u	3,051.97					3,051.97
04.03.06	ILUMINACIÓN: EQUIPOS DE ALUMBRADO		21,031.70					
04.03.06.01	ARTEFACTO FLUORESCENTE PARA ADOSADO A TECHO TIPO REJILLA DE ALUMINIO C/ 2 LAMP. 36W	u	5,652.80					5,652.80
04.03.06.02	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO CON DIFUSOR MOLDEADO EN ACRILICO DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP. 18W (TIPO C)	u	2,961.60					2,961.60
04.03.06.03	ARTEFACTO ADOSADO A TECHO SIMIL ALPHA SPOT A DE LUZ DIRECTA C/ 2 LAMP. 18 W (TIPO C)	u	2,079.00					2,079.00
04.03.06.04	ARTEFACTO PROYECTOR SIMETRICO PARA EXTERIOR SIMIL ARAN C/ 1 LAMP. 70 W (TIPO D)	u	2,891.60					2,891.60
04.03.06.05	ARTEFACTO ADOSADO A PARED SIMIL RSP CON CUBIERTA OPTICA DE POLICARBONATO C/ 2 LAMP. 18W (TIPO E)	u	783.40					783.40
04.03.06.06	LUMINARIA TIPO F - ART.LUZ DE EMERGENCIA DE 6W, LAMPARA T5, AUTONOMIA 1 HORAS	u	6,663.30					6,663.30
04.03.07	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA		5,896.10					
04.03.07.01	POZO DE PUESTA A TIERRA CON ELECTRODO VERTICAL (PARA EL SISTEMA DE ENERGÍA) – RESIS	u	4,632.40					4,632.40
04.03.07.02	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COBRE 10MM2	m	1,046.00			523.00	523.00	
04.03.07.03	INSTALACIÓN DE TUB. PVC – PESADA 25MM Ø CON CABLE DE COBRE 16MM2	m	217.70			108.85	108.85	
05	INSTALACIONES DE COMUNICACIONES		12,083.03					
05.01	TRABAJOS PRELIMINARES		442.98					
05.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL PARA REDES DE COMUNICACIONES PROF.=0.70 M, ANCHO=0.60 M	m3	256.53	256.53				
05.01.02	RELLENO MANUAL C/MATERIAL PROPIO EN REDES ELÉCTRICAS	m3	152.68	152.68				
05.01.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA	m3	33.77	33.77				
05.02	SALIDAS DE COMUNICACIONES		10,140.05					
05.02.01	SISTEMA DE PERIFONEO (INC.CABLEADO)		287.37					
05.02.01.01	SALIDA DE AMPLIFICADOR DE MÚSICA	pto	95.79					95.79
05.02.01.02	SALIDA DE PARLANTE TIPO CAJA ACÚSTICA	pto	191.58					191.58
05.02.02	SISTEMA DE VOZ – DATA (NO INC. CABLEADO)		3,591.74					
05.02.02.01	SALIDA PARA VOZ EN PARED	pto	384.92					384.92
05.02.02.02	SALIDA PARA DATA EN PARED	pto	3,079.36					3,079.36
05.02.02.03	SALIDA DE FUERZA PARA GABINETE DE COMUNICACIONES	pto	127.46					127.46




Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
05.02.03	SISTEMA DE TV (INC. CABLEADO)		347.24					
05.02.03.01	SALIDA DE PUNTO TV CABLE	pto	347.24				347.24	
05.02.04	CAJAS PASE DE COMUNICACIONES		1,303.33					
05.02.04.01	CAJAS DE PASE PARA SISTEMA DE COMUNICACIONES		1,303.33					
05.02.04.01.01	CAJA DE PASE 200x200x100mm - TIPO 2	u	486.85				486.85	
05.02.04.01.02	CAJA DE PASE 300x300x100mm - TIPO 4	u	816.48				816.48	
05.02.05	ELECTRODUCTOS PVC-P		1,222.65					
05.02.05.01	ELECTRODUCTOS PARA SISTEMA DE VOZ - DATA		1,222.65					
05.02.05.01.01	TUBERIA PVC - P 50mm	m	1,222.65			1,222.65		
05.02.06	CONDUCTORES		3,387.72					
05.02.06.01	CONDUCTORES DE VOZ - DATA LIBRE DE HALÓGENOS Y HUMOS TÓXICOS		3,387.72					
05.02.06.01.01	CABLE UTP CAT 6A LSZH	m	3,387.72			3,387.72		
05.04	PRUEBAS		1,500.00					
05.04.01	PRUEBAS SISTEMA COMUNICACIONES - CERTIFICACION DEL SISTEMA	glb	1,500.00					1,500.00
06	INSTALACIONES DE GAS		2,864.88					
06.01	SALIDAS		181.96					
06.01.01	SALIDA DE GAS CON TUBERIA CU 1/2"	pto	14.65				14.65	
06.01.02	TUBERIAS DE COBRE TIPO L DE ½"Ø PARA SIST. GLP	m	167.31				167.31	
06.02	ACCESORIOS		2,682.92					
06.02.01	CODO DE COBRE DE 1/2" - 90°	u	80.82				80.82	
06.02.02	VÁLVULA BOLA DE 1/2"	u	94.28					94.28
06.02.03	TEE DE COBRE DE 1/2" - 90°	u	27.70					27.70
06.02.04	VALVULA REGULADORA DE GAS - MANIFOLD	u	718.89					718.89
06.02.05	BALON DE GAS DE 100Lbs (45KG)	u	1,136.98					1,136.98
06.02.06	CANALETA CON REJILLA PARA PASE DE TUBERÍA	m	529.55					529.55
06.02.07	PRUEBAS HERMETICIDAD SISTEMAS DE GAS	glb	94.70					94.70
COSTO DIRECTO			1,588,457.64	245,014.88	390,577.41	487,244.56	291,447.30	174,173.49
GASTOS GENERALES 8%			127,076.61	19,601.19	31,246.19	38,979.56	23,315.78	13,933.88
UTILIDAD 7%			111,192.03	17,151.04	27,340.42	34,107.12	20,401.31	12,192.14
SUB TOTAL			1,826,726.29	281,767.11	449,164.02	560,331.24	335,164.40	200,299.51
IGV 18%			328,810.73	50,718.08	80,849.52	100,859.62	60,329.59	36,053.91
T O T A L			2,155,537.01	332,485.19	530,013.55	661,190.87	395,493.98	236,353.42




 Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
05	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO		60,981.46					
	AULA TIPICA 1		16,858.91					
05.01	MOBILIARIO		11,002.73					
05.01.01	Armario de dos puertas 0.94x0.42x1.05	Und.	490.00					490.00
05.01.02	Armario de metal	Und.	1,398.62					1,398.62
05.01.03	Casilleros individuales (09 DIVISIONES)	Und.	1,399.74					1,399.74
05.01.05	Pizarra acrilica 2.40x1.20	Und.	557.60					557.60
05.01.06	Silla para docente polipropileno 0.46x0.42x0.86	Und.	126.28					126.28
05.01.07	Silla de inicial de polipropileno 0.32x0.36x0.51	Und.	2,152.50					2,152.50
05.01.08	Mesa de docente de polipropileno 0.46x0.42x0.86	Und.	126.28					126.28
05.01.09	Mesa inicial de polipropileno 1.20x0.70x0.52	Und.	1,623.60					1,623.60
05.01.10	Exhibidor de libros	Und.	921.41					921.41
05.01.11	Exhibidor de libros movil	Und.	766.70					766.70
05.01.12	Estante para utiles escolares (09 DIVISIONES)	Und.	1,440.00					1,440.00
05.02	EQUIPAMIENTO		5,856.18					
05.02.01	Equipo de sonido	Und.	906.18					906.18
05.02.02	Equipo bluray	Und.	500.00					500.00
05.02.03	Televisor 42"	Und.	3,900.00					3,900.00
05.02.04	Rack para DVD	Und.	275.00					275.00
05.02.05	Rack para TV	Und.	275.00					275.00
	AULA TIPICA 2		16,858.91					
05.03	MOBILIARIO		11,002.73					
05.03.01	Armario de dos puertas 0.94x0.42x1.05	Und.	490.00					490.00
05.03.02	Armario de metal	Und.	1,398.62					1,398.62
05.03.03	Casilleros individuales (09 DIVISIONES)	Und.	1,399.74					1,399.74
05.03.05	Pizarra acrilica 2.40x1.20	Und.	557.60					557.60
05.03.06	Silla para docente polipropileno 0.46x0.42x0.86	Und.	126.28					126.28
05.03.07	Silla de inicial de polipropileno 0.32x0.36x0.51	Und.	2,152.50					2,152.50
05.03.08	Mesa de docente de polipropileno 0.46x0.42x0.86	Und.	126.28					126.28
05.03.09	Mesa inicial de polipropileno 1.20x0.70x0.52	Und.	1,623.60					1,623.60
05.03.10	Exhibidor de libros	Und.	921.41					921.41
05.03.11	Exhibidor de libros movil	Und.	766.70					766.70
05.03.12	Estante para utiles escolares (09 DIVISIONES)	Und.	1,440.00					1,440.00
05.04	EQUIPAMIENTO		5,856.18					
05.04.01	Equipo de sonido	Und.	906.18					906.18
05.04.02	Equipo bluray	Und.	500.00					500.00
05.04.03	Televisor 42"	Und.	3,900.00					3,900.00
05.04.04	Rack para DVD	Und.	275.00					275.00
05.04.05	Rack para TV	Und.	275.00					275.00
	DIRECCION		8,368.16					
05.05	MOBILIARIO		4,568.16					
05.05.01	Escritorio con mesa de reuniones 2.00x1.00x0.75	Und.	1,463.00					1,463.00
05.05.02	Silla de estructura metalica apilable	Und.	267.06					267.06
05.05.03	Silla giratoria	Und.	381.64					381.64
05.05.04	Armario de dos puertas 0.94x0.42x1.80	Und.	875.50					875.50
05.05.05	Archivador metalico de 4 gavetas 0.46x0.60x1.20	Und.	820.00					820.00
05.05.06	Credenza 2.34x0.42x0.75	Und.	760.96					760.96
05.06	EQUIPAMIENTO		3,800.00					
05.06.01	Computadora de escritorio	Und.	3,800.00					3,800.00
	ESPERA		534.12					
05.07	MOBILIARIO		534.12					




Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
05.07.01	Silla de estructura metalica apilable	Und.	534.12					534.12
	SALA DE USOS MULTIPLES		10,754.50					
	MOBILIARIO		3,436.18					
05.08.01	Armario de metal	Und.	1,398.62					1,398.62
05.08.02	Mesa de docente poliporpileno 1.20x0.60x0.75	Und.	126.28					126.28
05.08.03	Silla para docente de polipropileno 0.46x0.42x0.86	Und.	126.28					126.28
05.08.04	Silla apilable para niños	Und.	787.50					787.50
05.08.05	Pizarra acrilica 4.80x1.20	Und.	997.50					997.50
	EQUIPAMIENTO		7,318.32					
05.09.01	Laptop I7	Und.	3,800.00					3,800.00
05.09.02	Proyector multimedia	Und.	1,985.00					1,985.00
05.09.03	Parlante multimedia para laptop	Und.	825.00					825.00
05.09.04	Ecran de pared 2.00x2.00	Und.	433.32					433.32
05.09.05	Rack para proyector multimedia	Und.	275.00					275.00
	COCINA CON DESPENSA		7,606.86					
	MOBILIARIO		2,070.00					
05.10.01	Estante de angulo ranurado	Und.	2,070.00					2,070.00
	EQUIPAMIENTO		5,536.86					
05.11.01	Refrigeradora vertical	Und.	2,000.00					2,000.00
05.11.02	Microondas	Und.	825.00					825.00
05.11.03	Cocina industrial de 3 hornillas acero inox.	Und.	2,711.86					2,711.86
COSTO DIRECTO			60,981.46	0.00	0.00	0.00	0.00	60,981.46
IGV 18%			10,976.66	0.00	0.00	0.00	0.00	10,976.66
T O T A L			71,958.12	0.00	0.00	0.00	0.00	71,958.12




 Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

CRONOGRAMA VALORIZADO DE AVANCE DE OBRA

OBRA "MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA"

PLAZO 150 DIAS CALENDARIOS

Item	Descripción	Und.	Parcial (S/.)	PLAZO				
				MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05
06	PLAN DE CONTINGENCIA		68,630.80					
06.01	OBRAS PROVISIONALES		1,350.00					
06.01.01	FLETE TERRESTRE PLAN DE CONTINGENCIA	glb	1,350.00	1,350.00				
06.02	TRABAJOS PRELIMINARES		517.78					
06.02.01	TRAZO NIVEL Y REPLANTEO	m2	365.17	365.17				
06.03	SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		500.00					
06.03.01	SEGURIDAD, SALUD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	500.00	500.00				
06.04	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE		5,158.25					
06.04.01	FALSO PISO e=4" MEZCLA 1:10	m2	3,683.23	3,683.23				
06.05	CARPINTERIA DE MADERA		50,680.77					
06.05.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PUERTA CONTRAPLACADA CON TRIPLAY e=4 mm de 0.9x2.10m (P-1) incl. Accesorios	Und.	880.00	880.00				
06.05.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MUROS DE TRIPLAY INCLUIDO PARANTES	m2	17,800.40	17,800.40				
06.05.03	CORREAS DE MADERA (2"x2"x8.02)	Und.	23,088.24	23,088.24				
06.05.04	VENTANA DE CELOSIA	m2	907.73	907.73				
06.06	COBERTURAS		10,424.00					
06.06.01	COLOCACION DE COBERTURA DE POLIPROPILENO GRIS OPACO e= 1.2 mm,APOYADO SOBRE CORREAS DE PERFIL OMEGA	m2	5,629.50	5,629.50				
06.07	VARIOS		2,000.00					
06.07.01	SUMINISTRO DE ENERGIA PROVISIONAL	glb	500.00	500.00				
06.07.02	ALQUILER DE SS.HH PORTATIL	glb	1,500.00	1,500.00				
COSTO DIRECTO			56,204.27	56,204.27	0.00	0.00	0.00	0.00
GASTOS GENERALES 8%			4,496.34	4,496.34	0.00	0.00	0.00	0.00
UTILIDAD 7%			3,934.30	3,934.30	0.00	0.00	0.00	0.00
SUB TOTAL			64,634.91	64,634.91	0.00	0.00	0.00	0.00
IGV 18%			11,634.28	11,634.28	0.00	0.00	0.00	0.00
T O T A L			76,269.19	76,269.19	0.00	0.00	0.00	0.00




 Juan Armando Merino Espinoza
 ARQUITECTO
 C.A.P. N° 13392
 REG. CONSULTOR
 C 106176

ANEXO 13: CRONOGRAMA DE DESEMBOLSOS

Fuente: Expediente Técnico

MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE PIURA

ANEXO N°2

Cronograma de desembolsos

N°	NOMBRE DE LA INTERVENCIÓN	COMPONENTES	Plazo estimado para ejecución (meses)	Fecha estimada de inicio de obras (semana/mes/año)	Fecha estimada de culminación de obras (semana/mes/año)	AÑO					SUB TOTAL
						2021					
						MES 01	MES 02	MES 03	MES 04	MES 05	
1	"MEJORAMIENTO DE LA OFERTA DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 1373 EN EL A.H. OLLANTA HUMALA, EN EL DISTRITO DE PIURA, PROVINCIA DE PIURA - PIURA" CON CODIGO UNICO DE INVERSIONES N° 2327843	OBRA	5	SEM.01/01/2021	SEM.04/05/2021	332,485.19	530,013.55	661,190.87	395,493.98	236,353.42	2,155,537.01
		SUPERVISION	5	SEM.01/01/2021	SEM.04/05/2021	23,037.64	23,037.64	23,037.64	23,037.64	23,037.66	115,188.22
		MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	1	SEM.01/05/2021	SEM.04/05/2021					71,958.12	71,958.12
		PLAN DE CONTIGENCIA	1	SEM.01/01/2021	SEM.02/01/2021	76,269.19					76,269.19
TOTAL						431,792.02	553,051.19	684,228.51	418,531.62	331,349.20	2,418,952.54
						MONTO A FINANCIAR					2,418,952.54

ANEXO 14: PANEL FOTOGRAFICO

Fuente: Elaboración Propia

PANEL FOTOGRAFICO

Imagen 1: Vista exterior de la I.E.I N° 1373- Ollanta humala-26 Octubre.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 2: Elevación de portada e ingreso principal.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 3: Elevación de arco techo de la I.E.I N° 1373- Ollanta Humala- 26 Octubre.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 4: Elevación de arco techo, Módulo 2, Módulo 3, Módulo 4.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 5: Elevación de arco techo y patio.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 6: Vista de veredas del Módulo 4.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 7: SS. HH de Módulo 2.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 8: SS. HH de Módulo 3 y Módulo 4.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 9: Vista interior de Módulo 2.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 10: Vista exterior de Módulo 3 y Módulo 4.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 11: Vista de planta de ingreso principal, Módulo 2, Módulo 3, Módulo 4, arco techo, veredas de la I.E.I N° 1373.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 12: Veredas de cisterna y tanque elevado.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 13: Vista inferior de cisterna y tanque elevado.



Fuente: Elaboración Propia

**ANEXO 15: ENLACES DE INGRESO A
CONTENIDO DRIVE (EXPEDIENTE
TECNICO, PLANOS, ANALISIS DE PRECIOS
UNITARIOS, ARCHIVOS REVIT).**

**Fuente: Elaboración propia y
Expediente Técnico**

https://drive.google.com/drive/folders/1B2YRVC2cZg8CK1JJG8wN17jbIKYza4wZ?usp=share_link



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, LUCIO SIGIFREDO MEDINA CARBAJAL, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA CIVIL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis titulada: "APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA BIM EN EL PROYECTO INSTITUCIÓN EDUCATIVA INICIAL N°1373 - OLLANTA HUMALA, 26 DE OCTUBRE, PIURA, 2022

", cuyos autores son MENA PLASENCIA KEVIN JESUS, TIMANA LEON BRENDA ALEXANDRA, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 12.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 11 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
LUCIO SIGIFREDO MEDINA CARBAJAL DNI: 40534510 ORCID: 0000-0001-5207-4421	Firmado electrónicamente por: LMEDINAC el 21-12- 2022 08:32:16

Código documento Trilce: TRI - 0483034