



Universidad  
Continental

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil

Trabajo de Suficiencia Profesional

**Informe de competencias y actividades  
desarrolladas como asistente de supervisión  
y el área costos metrados y valorizaciones, en la  
construcción del Hospital Tingo María-Huánuco**

**Herson Pedro Bernabe Torres**

Huancayo, 2018

Para optar el Título Profesional  
de Ingeniero Civil



Repositorio Institucional Continental

Trabajo de Suficiencia Profesional



Obra protegida bajo la licencia de [Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/peru/)

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios, por haberme permitido llegar hasta aquí.

A mis padres y hermanos, por su aprecio, cariño y comprensión. Gracias por su gran motivación y apoyo en todo momento, para formarme profesionalmente y me convirtiera en una persona de bien.

A mi asesor de trabajo por suficiencia profesional, el Ing. Jaime Eduardo Rupay Aguilar, por su valiosa guía y asesoramiento para la realización de este trabajo.

A la Universidad Continental, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Civil, Mi alma mater por los conocimientos que me brindó para formarme profesionalmente y desarrollarme laboralmente en los proyectos que la empresa me designa.

Mi gran agradecimiento al Ing. Rodolfo Baldi Burga, al Arq. Juan Figueroa Aguirre, y demás colegas de la empresa Acruta & Tapia Ingenieros SAC. Por su comprensión y apoyo, el cual ha hecho posible culminar el presente trabajo por suficiencia profesional.

## **DEDICATORIA**

A mi padre Pedro, mi madre Primitiva y mis hermanos Gisela, Emerson, Delcy y Seimer;  
y a Milagros, por ser los motores que guían mi vida.

# ÍNDICE

AGRADECIMIENTO.....	i
DEDICATORIA.....	ii
ÍNDICE.....	iii
TABLA DE IMAGENES.....	v
LISTA DE TABLAS.....	x
RESUMEN.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN.....	1
1.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN.....	1
1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCION Y/O EMPRESA.....	1
1.3. RESEÑA HISTORICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	3
1.3.1. POLITICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD.....	5
1.3.2. VALORES.....	6
1.4. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCION Y/O EMPRESA.....	6
1.4.1. ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA.....	6
1.4.2. ORGANIGRAMA EN OBRA.....	8
1.5. VISION Y MISION.....	9
1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS.....	9
1.7. DESCRIPCION DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	10
1.7.1. DESCRIPCION DE LA OBRA:.....	11
1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA.....	24
1.8.1. CARGO DESEMPEÑADO.....	24
1.8.2. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL CARGO:.....	24
1.8.3. RESPONSABILIDADES DEL CARGO:.....	26
CAPÍTULO II.....	28
ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	28
2.1. ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	28
2.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	31
2.3. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	31
2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL.....	32
2.5. RESULTADOS ESPERADOS.....	33
CAPÍTULO III.....	35
MARCO TEÓRICO.....	35
3.1. BASES TEÓRICAS DE LAS METODOLOGÍAS O ACTIVIDADES REALIZADAS.....	35
3.1.1. MARCO LEGAL DE LA SALUD PÚBLICA EN EL PERÚ.....	36

3.1.2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE PRESTACION DE SALUD EN EL PERÚ .....	36
3.1.3. ÓRGANO TÉCNICO - NORMATIVO RESPONSABLE DE LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA .....	37
3.1.4. INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA .....	38
3.1.5. ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN PERU .....	39
3.1.6. HOSPITAL II -2 DE TINGO MARIA – HUANUCO .....	42
3.1.7. SUPERVISION: .....	86
3.1.8. SUPERVISION DE OBRA:.....	86
3.1.9. IMPORTANCIA DE LA SUPERVISIÓN DE OBRAS .....	86
3.1.10. FUNCIONES DEL SUPERVISOR. (10) .....	87
3.1.11. OBLIGACIONES DEL SUPERVISOR. (10).....	88
3.1.12. RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR. (10).....	91
3.1.13. OBJETIVO DE LA SUPERVISION. ....	93
3.1.14. PARÁMETROS DESDE EL MARCO DE LA LEY.....	94
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>109</b>
<b>DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....</b>	<b>109</b>
4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	109
4.1.1. ENFOQUE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.....	109
4.1.2. ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	110
4.1.3. ENTREGABLES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	110
4.2. ASPECTOS TECNICOS DE LA PRACTICA PRE-PROFESIONAL .....	224
4.2.1. METODOLOGÍAS.....	224
4.2.2. TÉCNICAS .....	224
4.2.3. INSTRUMENTOS .....	224
4.2.4. EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES .....	244
4.3. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES .....	245
4.3.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS. ....	245
4.3.2. PROCESO Y SECUENCIA OPERATIVA DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES. ....	250
<b>CAPITULO V .....</b>	<b>409</b>
RESULTADOS.....	409
5.1. RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS .....	409
5.2. LOGROS ALCANZADOS .....	410
5.3. DIFICULTADES ENCONTRADAS .....	410
5.4. PLANTEAMIENTO DE MEJORAS .....	421
5.4.1. METODOLOGÍAS PROPUESTAS.....	422
5.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN .....	422
5.5. ANÁLISIS .....	430
5.6. APORTE DEL BACHILLER EN LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN.....	431
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>435</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>436</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>437</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>440</b>

## TABLA DE IMAGENES

Imagen 1: Sectorización Primer Nivel. ....	17
Imagen 2: Sectorización Segundo Nivel. ....	17
Imagen 3: Sectorización Tercer Nivel.....	17
Imagen 4: Sectorización Cuarto Nivel. ....	18
Imagen 5: Distribución de Ambientes por Niveles (pisos). ....	18
Imagen 6 : Plano Primer Nivel - Hospital Tingo María. ....	20
Imagen 7: Plano Segundo Nivel Hospital Tingo María.....	21
Imagen 8 : Plano Tercer Nivel - Hospital Tingo María.....	22
Imagen 9 : Plano Cuarto Nivel - Hospital Tingo María.....	23
Imagen 10 : Plano Arquitectónico– Primer nivel.....	43
Imagen 11 : Plano Arquitectónico – Primer nivel.....	45
Imagen 12: Plano Arquitectónico – Tercer nivel.....	47
Imagen 13 : Plano Arquitectónico – Cuarto nivel.....	47
Imagen 14 : Techos del. 1°,2°,3° y 4° Sector S1A.....	49
Imagen 15 : Techos del. 1°,2°,3° y 4° Sector S-1B.....	51
Imagen 16 : Techos del. 1°, 2°y 3° Sector S2.....	52
Imagen 17 : Techos del. 1°y 2° Sector S3-4.....	53
Imagen 18 : Techos del. 3° y 4° Sector S3-4.....	54
Imagen 19 : Techos del 1°, 2° y 3° Sector S5A.....	56
Imagen 20 : Techos del 1°, 2°,3° y 4° Sector 5B.....	58
Imagen 21 : Techos del 1° Sector S6.....	59
Imagen 22 : CAO Expediente Técnico.....	214
Imagen 23 : CAO Vigente - Contratista.....	215
Imagen 24 : CAO vigente - Supervision.....	216
Imagen 25: Línea de Tiempo - Actividades desarrolladas.....	248
Imagen 26: Línea de Tiempo Actividades Durante la Ejecución.....	249
Imagen 27 : EQUIPO CC-24 - Cama Camilla - Tipo Multipropósito Tipo Stryker - planos de Equipamiento Médico.....	250
Imagen 28: Lavatorio Cerámica Vitrificada 23"x18" Tipo A3 - Instalaciones Sanitarias.....	252
Imagen 29 : Especificaciones técnicas – Lavatorio tipo A-3.....	252
Imagen 30: Equipo CC-24 ubicado en ambiente S4-158: Box de atención, tratamiento y observación – aislados.....	256
Imagen 31 : Lavatorio TIPO A-3. Instalado en Obra.....	256
Imagen 32 : Curva S.....	274
Imagen 33 : Columnetas Primer Nivel: Planos de Adicional de Obra N°04.....	275
Imagen 34 : Especificaciones Técnicas Ascensores – Adicional de Obra N°11.....	277
Imagen 35 : Instalación de Estructuras para Ascensores Públicos – Adicional de Obra N°11.....	278
Imagen 36 . Instalación de Cabinas de Ascensores Públicos – Adicional de Obra N°11.....	278
Imagen 37 : Herramientas en Almacén de obra.....	322
Imagen 38 : Plano del Hospital de Tingo María Existente – Plano de Demoliciones.....	323
Imagen 39 : Demolición de estructuras del hospital Existente.....	323
Imagen 40 : Demolición sector 01 y 03.....	324
Imagen 41 : Demolición de cimentaciones del hospital existente.....	324
Imagen 42 : Eliminación de material de demolición sector 02 y 04.....	325
Imagen 43 : Excavaciones sector 01.....	326

Imagen 44 : Mejoramiento de suelo.....	327
Imagen 45 : Compactación con rodillo .....	327
Imagen 46 : Ensayos Tipo Rotativa a 15 m. ....	329
Imagen 47 : Ensayos tipo SPT a 5.55 m.....	329
Imagen 48 : Plano en planta de Pilotes – Sector 02.....	330
Imagen 49 : Perforación de pilote sector 04.....	331
Imagen 50 : Perforación de pilote sector 01 y 02. ....	331
Imagen 51 : Introducción de entubación recuperable. ....	332
Imagen 52 : Introducción de entubación recuperable. Sector 01 y 02.....	332
Imagen 53 : Introducción de entubación recuperable. Sector 03 .....	332
Imagen 54 : Detalle típico de pilotes – plano PAO N°01.....	333
Imagen 55 : Habilitación de las armaduras de acero para pilotes.....	333
Imagen 56 : Instalación de separador para concreto en cada aro de rigidez, aros y zetas .....	334
Imagen 57 : Alza y ubicación de los pilotes.....	334
Imagen 58 : Instalación del pilote dentro de la entubación .....	335
Imagen 59 : Determinación del SLUMP del concreto a colocar.....	336
Imagen 60 : Colocación de concreto premezclado en pilotes. Sector 04.....	336
Imagen 61 : Colocación de concreto premezclado .....	336
Imagen 62 : Guía y cono para controlar la caída de concreto. ....	336
Imagen 63 : Descabezado de pilotes .....	337
Imagen 64 : Instalación e armadura de acero en unión pilotes y cimentación. ....	339
Imagen 65 : Armaduras de acero cimentaciones de columnas .....	339
Imagen 66 : Armaduras de acero unión cimentaciones y columnas .....	339
Imagen 67 : Colocación de armaduras de acero en columnas. ....	340
Imagen 68 : Colocación de armaduras de acero en placas – caja de escalera sector 03 .....	340
Imagen 69 : Colocación de armaduras de acero en placas – Columnas S-4 .....	340
Imagen 70 : Colocación de armaduras de acero en placas – caja de escalera sector 03. ....	341
Imagen 71 : Colocación de armaduras de acero en placas – caja de Ascensores S-3. ....	341
Imagen 72 : Colocación de armaduras de acero en placas – Sector 1, piso 2. ....	341
Imagen 73 : Encofrados placas S-03. ....	342
Imagen 74 : Encofrados placas S-04. ....	343
Imagen 75 : Encofrado Vigas S-4.....	343
Imagen 76 : Soportes para losa – Puntales de acero.....	343
Imagen 77 : Encofrados de Vigas. ....	344
Imagen 78 : Colocación de soportes para losa .....	344
Imagen 79 : Encofrados losa y columnas S-2. ....	344
Imagen 80 : Encofrados losa y columnas S-2.....	345
Imagen 81 : Encofrados losa S-1. ....	345
Imagen 82 : Colocación de soportes para losa S-4. ....	345
Imagen 83 : Colocación de acero e temperatura- piso 2, S-3.....	346
Imagen 84 : Placas y columnas S-02 .....	352
Imagen 85 : Viguetas pretensadas (FIRT) – Losa Sector 2, piso2.....	353
Imagen 86 : Vaciado – Losa Sector 2, piso3.....	353
Imagen 87 : Bloquetas – Losa Sector 2.piso 4.....	353
Imagen 88 : Bloquetas – Losa Sector 3.piso 3.....	353
Imagen 89 : Vaciado – Losa Sector 1.piso 1.....	354



Imagen 90 : Vaciado – Losa Sector 2.piso 2.....	354
Imagen 91 : Vaciado– Losa Sector 1.piso 2.....	354
Imagen 92 : Instalaciones eléctricas y sanitarias en losa.....	355
Imagen 93 : Elementos de concreto armado inicios S-04.....	355
Imagen 94 : Elementos de concreto armado inicios S-03.....	355
Imagen 95 : Estructuras S-01. ....	356
Imagen 96 : Estructuras S-1 y S-2 nivel 1,2 y3. ....	356
Imagen 97 : Estructuras S-1 y S-2 nivel 1, 2,3 y 4.....	356
Imagen 98 : Estructuras S-1 y S-2 nivel 1, 2,3, 4 y azotea.....	357
Imagen 99 : Estructuras S-1 y S-2 concluidas.....	357
Imagen 100 : Cerco perimétrico .....	358
Imagen 101 : Techo parabólico – Auditorio.....	358
Imagen 102 : Estructuras metálicas – ingreso general. ....	358
Imagen 103 : Plano de muros y tabiques – Contractual. ....	359
Imagen 104 : Plano de columnetas – Adicional de obra N°04.....	360
Imagen 105 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- sector 02, nivel 01.....	360
Imagen 106: Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- Sector 03, nivel 01.....	361
Imagen 107 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- Interior sector 03, nivel 01 .....	361
Imagen 108 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- piso 03, Sector 02. ....	361
Imagen 109 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga – fachada sector 04.....	362
Imagen 110 : Muros de ladrillo KK-18H – fachada sector 02 y 03.....	362
Imagen 111 : Tarrajeo – fachada sector 02 y 03.....	363
Imagen 112 : Tarrajeo interior.....	364
Imagen 113 : Tarrajeo exterior fachada sector 04, nivel 04. ....	364
Imagen 114 : Tarrajeo fachada sector 02. ....	365
Imagen 115 : Tarrajeo fachada sector 03. ....	365
Imagen 116 : Tarrajeo fachada muros fachada sector 04. ....	365
Imagen 117 : Tarrajeo fachada muros sector 01 .....	366
Imagen 118 : Contrapisos primer nivel sector 01, nivel 01 .....	366
Imagen 119 : Contrapisos sector 03, nivel 03.....	367
Imagen 120 : Pisos armados – nivel 01 sector 04.....	367
Imagen 121 : Pisos de concreto para base de equipos paquete. ....	368
Imagen 122 : Pisos de concreto para base de CHILLERs y Bombas. ....	368
Imagen 123 : Pisos de Granito pulido – Escaleras. ....	368
Imagen 124 : Plano de uso de Tabiquería seca en Quirófanos – Contractual.....	369
Imagen 125 : Conexiones solicitadas para un ambiente de hospitalización. ....	369
Imagen 126 : Plano en planta de instalación de tabiquería seca en función a tipos.....	371
Imagen 127 : Detalle para instalaciones verticales.....	371
Imagen 128 : Detalle para instalaciones horizontales .....	371
Imagen 129 : Detalle para empotramiento de aparatos sanitarios, eléctricos y electrónicos.....	372
Imagen 130 : Detalle de los tipos de tabiquería a usar.....	372
Imagen 131 : Trabajos de instalación de perfilería concluidos para instalación tabiquería seca – Drywal Tercer nivel, sector 03. ....	373
Imagen 132 : Trabajos de instalación de tabiquería seca en zonas de saturación de ducteria.....	373
Imagen 133 : Acumulación de instalaciones en un ambiente .....	373

Imagen 134 : Trabajos de instalación de perfilera para tabiquería seca – Drywal. Primer nivel, sector 04. ....	374
Imagen 135 : Trabajos de instalación de lana de fibra de vidrio entre placas de yeso. Sector 2, nivel 02. ....	374
Imagen 136 : Tabiquería seca instalados en pasadizos área confort médico. Sector 2, nivel 02.....	374
Imagen 137: Piso de porcelanatos 60 x60. ....	375
Imagen 138 : Vinílicos en muros- Ingreso a Quirófanos. ....	376
Imagen 139 : Vinílicos en muros y pisos – pasadizos quirófanos. ....	376
Imagen 140 : Vinílicos en muros y pisos – sala de operaciones. ....	376
Imagen 141 : Falso Cielo raso con Drywal área estar Medico. ....	377
Imagen 142 : Falso Cielo raso con Drywal – área farmacias. ....	377
Imagen 143 : Falso Cielo raso con Drywal en Quirófano. ....	377
Imagen 144 : Falso Cielo raso con baldosas.....	378
Imagen 145 : Zócalos y Contrazócalos de vinílico.....	378
Imagen 146 : Contrazócalos sanitario – Hospitalización. ....	379
Imagen 147 : Contrazócalos sanitario porcelanatos – Pasadizos unidad de consulta Externa. ....	379
Imagen 148 : División para servicios higiénicos.....	379
Imagen 149 : Muebles de madera y melamina – ambiente de Parasitología. ....	380
Imagen 150 : Muebles de melamina y madera – Laboratorio Bioquímica. ....	380
Imagen 151 : Colocación de manto impermeabilizante el azoteas. ....	380
Imagen 152 : Manto impermeabilizante en techos expuestos a la intemperie. ....	381
Imagen 153 : Falso Cielo raso con baldosas.....	381
Imagen 154 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	381
Imagen 155 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	382
Imagen 156 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	382
Imagen 157 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	382
Imagen 158 : Unidad de cuidados Intensivos (UCI) – sector 03, nivel 03.....	383
Imagen 159 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	383
Imagen 160 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	384
Imagen 161 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	384
Imagen 162 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	385
Imagen 163 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	385
Imagen 164 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	386
Imagen 165 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.....	386
Imagen 166 : Sistema de aire acondicionado Ductos, fan coil, rejillas y difusores. ....	388
Imagen 167 : Tanque de GLP. ....	388
Imagen 168 : Equipos de Climatización .....	389
Imagen 169 : Planta de oxígeno.....	389
Imagen 170 : Fan coil - climatización. ....	389
Imagen 171 : Pruebas de calidad drenaje fan coil. ....	390
Imagen 172 : Ductos del sistema de climatización. ....	390
Imagen 173 : Pruebas de calidad de las redes de gases medicinales. ....	390
Imagen 174 : Control de calidad de redes principales de gases medicinales Sector 04.....	391
Imagen 175 : Bombas secundarias para Chillers – azotea sector 03.....	391
Imagen 176 : Equipos Paquete – azotea sector 04.....	391
Imagen 177 : Equipos UMA.....	392

Imagen 178 : Instalación de ascensores – Montacamillas.....	392
Imagen 179 : Ascensores Montacamillas.....	392
Imagen 180 : Transformador para CHILLERS. ....	393
Imagen 181 : CHILLERS para sistema de climatización. ....	393
Imagen 182 : Instalación de paneles de Poliuretano – Cámaras Frigoríficas. ....	393
Imagen 183 : Redes de agua de contraincendios y agua caliente sector 04, nivel 01.....	395
Imagen 184 : Redes de agua de contraincendios y agua caliente sector 01, nivel 01.....	395
Imagen 185 : Redes de agua de contraincendios, agua helada y agua caliente sector 02, nivel 03. .	396
Imagen 186 : Pruebas hidráulica de la red de contraincendios.....	396
Imagen 187 : Pruebas hidráulica de la red de agua helada .....	397
Imagen 188 : Pruebas hidráulica de la red de agua caliente, sector 02, nivel 01.....	397
Imagen 189 : Prueba hidráulica de las redes de agua caliente y fría –sector 02, nivel 03. ....	397
Imagen 190 : Prueba hidráulica de la red de agua fría y caliente –sector 04, nivel 02. ....	398
Imagen 191 : Lavadero con sensor – Pasillo Quirófanos sector 04, nivel 02.....	398
Imagen 192 : Redes de agua fría, caliente y helada. Sector 04, Nivel 02. ....	398
Imagen 193 : Prueba Hidráulica del sistema de contraincendios.....	399
Imagen 194 : Lavadora vitrificada de 3 posas – SS-HH públicos.....	399
Imagen 195 . Lavadora vitrificada de 3 posas, espejos biselados, dispensador de jabón – SS-HH públicos.....	399
Imagen 196 : Lavatorios, dispensadores de jabón, urinarios e inodoro, Servicios Higiénicos consultorios.....	400
Imagen 197 : Lavadero de acero inoxidable tipo B-1. ....	400
Imagen 198 : Servicios higiénicos públicos consultorios. ....	400
Imagen 199 : Cuarto de Bombas, cisterna. ....	401
Imagen 200 : Tableros de distribución normal .....	402
Imagen 201 : Pruebas de Megado de los tableros de distribución.....	402
Imagen 202 : Pruebas de Megado de los tableros de Distribución de Emergencia. ....	403
Imagen 203 : Trabajos de cableado - Alimentadores .....	403
Imagen 204 : Cables de baja tensión para alimentadores.....	403
Imagen 205 : Control de calidad en pozos a tierra – OHMIOS. ....	404
Imagen 206 : Control de calidad – Megado. ....	404
Imagen 207 : Pisos conductivos en Área de Quirófanos.....	404
Imagen 208 : Instalación de Tableros Estabilizados – Quirófanos.....	405
Imagen 209 : Tableros Generales. ....	405
Imagen 210 : Luminarias instaladas en Pasadizos – Neonatología.....	405
Imagen 211 : Cableado para sistema de comunicaciones sector 03, nivel 03.....	407
Imagen 212 : Cableado para sistema de comunicaciones sector 03, nivel 02.....	407
Imagen 213 : Cableado para sistema de comunicaciones – Gabinete de Comunicaciones. ....	407
Imagen 214 .Cableado en bandeja – ingreso gabinetes de comunicaciones. ....	408
Imagen 215 . Elementos – Gabinete de comunicaciones. ....	408
Imagen 216 : Instalación llamada de enfermera– Hospitalización.....	408
Imagen 217 : Ciclo BIM. ....	423
Imagen 218 : Secuencia de modelado y Compatibilización.....	432
Imagen 219 : Interferencias entre bandejas y tuberías.....	433
Imagen 220 : Interferencias entre tuberías las redes contraincendios y agua fría. ....	434

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1 : Obras en ejecución del sector salud en Perú – Acruta & Tapia Ingenieros .....	2
Tabla 2 : Obras del sector salud en Perú – Acruta & Tapia Ingenieros SAC.....	3
Tabla 3: Distribución de Ambientes por Niveles.....	19
Tabla 4 : Actividades Desarrolladas - Costos Metrados y Valorizaciones.....	24
Tabla 5 : Actividades Desarrolladas – Asistente de Supervisión.....	25
Tabla 6 : Responsabilidades del Cargo – Costos Metrados y Valorizaciones.....	27
Tabla 7 : Responsabilidades del Cargo – Asistente de Supervisión. ....	27
Tabla 8 : Número de Hospitales a Nivel Nacional 2009-2004.....	39
Tabla 9 : Niveles de Atención y Categorías – Sector Salud. ....	41
Tabla 10 : Distribución Hospital Tingo María.....	44
Tabla 11 : Cuadro de Áreas de los Ambientes del Hospital .....	48
Tabla 12 : Características de las barras.....	61
Tabla 13 : Factores de Reducción .....	63
Tabla 14 : Cuadro de Cargas .....	80
Tabla 15 : Resumen valorizaciones programado y ejecutado. ....	112
Tabla 16: Resumen de Valorizaciones Contractuales .....	113
Tabla 17: Valorizaciones adicional de obra N°01.....	115
Tabla 18 : Valorizaciones de obra adicional de obra N°02.....	115
Tabla 19 : Valorizaciones de obra Adicional de Obra N°03.....	116
Tabla 20 : Valorizaciones de obra Adicional de Obra N°04.....	116
Tabla 21 : Valorizaciones de Obra Adicional de Obra N°05 .....	117
Tabla 22 : Valorizaciones de Obra Adicional de obra N°06.....	117
Tabla 23 : Valorizaciones de Obra adicional N°07 .....	118
Tabla 24 : Valorizaciones Adicional de Obra N°08. ....	118
Tabla 25 : Valorizaciones Adicional de Obra N°09.....	119
Tabla 26 : Valorizaciones Adicional de Obra N°10.....	119
Tabla 27 : Valorizaciones Adicional de Obra N°11.....	120
Tabla 28 : Valorizaciones Adicional de Obra N°12.....	120
Tabla 29 : Valorizaciones Adicional de Obra N°14. ....	121
Tabla 30 : Presupuesto de PAO N°01-A – Hospital de Contingencia .....	123
Tabla 31 : Fórmula Polinómica PAO N°01.....	124
Tabla 32 : Deductivo de PAO N°01 – Hospital de Contingencia.....	126
Tabla 33 : Presupuesto de PAO N°01 – Pilotes Estructurales .....	127
Tabla 34 : Fórmula Polinómica PAO N°01 .....	129
Tabla 35 : Deductivo de PAO N°01. – Pilotes Estructurales.....	130
Tabla 36 : Presupuesto PAO N°02.....	133
Tabla 37 : Fórmula Polinómica PAO N°02.....	135
Tabla 38 : Presupuesto Deductivo N°02 .....	136
Tabla 39 : Presupuesto Adicional PAO N°03.....	138
Tabla 40 : Pactación Precios PAO N°03.....	138
Tabla 41 : Fórmula Polinómica PAO N°03.....	139
Tabla 42 : Presupuesto Adicional PAO N°04 .....	140
Tabla 43 : Pactación Precios PAO N°04.....	141
Tabla 44 : Fórmula Polinómica PAO N°04.....	141
Tabla 45 : Presupuesto PAO N°04.....	142

Tabla 46 : Presupuesto Adicional PAO N°05.....	144
Tabla 47 : Pactación Precios PAO N°05.....	144
Tabla 48 : Fórmula Polinómica PAO N°05.....	145
Tabla 49 : Presupuesto de PAO N°06– Estructuras.....	147
Tabla 50 : Fórmula Polinómica PAO N°06.....	147
Tabla 51 : Presupuesto PAO N°07- Tabiquería Seca.....	149
Tabla 52 : Pactación de Precios PAO N°07 – Tabiquería Seca.....	150
Tabla 53 : Fórmula Polinómica PAO N°07.....	151
Tabla 54 : Presupuesto Deductivo N°05 – Tabiquería.....	152
Tabla 55 : Presupuesto PAO N°08- Cimentaciones Cerco Perimétrico.....	154
Tabla 56 : Fórmula Polinómica PAO N°08.....	154
Tabla 57 : Pactación de Precios Nuevos PAO N°09.....	156
Tabla 58 : Presupuesto PAO N°09-Instalaciones Sanitarias.....	158
Tabla 59 : Fórmula Polinómica PAO N°09.....	159
Tabla 60 : Presupuesto de PAO N°06 – Instalaciones Sanitarias.....	160
Tabla 61 : Pactación de Precios PAO N°10.....	161
Tabla 62 : Presupuesto de PAO N°10 – Instalaciones Mecánicas.....	161
Tabla 63 : Fórmula Polinómica PAO N°10.....	163
Tabla 64 : Fórmula Polinómica PAO N°10.....	164
Tabla 65 : Presupuesto PAO N°11 – Ascensores.....	166
Tabla 66 : Pactación de Precios - Ascensores.....	166
Tabla 67 : Fórmula Polinómica PAO N°11.....	166
Tabla 68 : Presupuesto Deductivo N°11 - Ascensores.....	168
Tabla 69 : Presupuesto PAO N°12 – Cámaras Frigoríficas.....	169
Tabla 70 : Pactación de Precios PAO N°12.....	170
Tabla 71 : Fórmula Polinómica PAO N°12.....	170
Tabla 72 : Deductivo N°09 – Cámaras Frigoríficas.....	171
Tabla 73 : Presupuesto PAO N°13 – Grupos Electrógenos.....	173
Tabla 74 : Pactación de Precios PAO N°13.....	174
Tabla 75 : Fórmula Polinómica PAO N°13.....	174
Tabla 76 : Presupuesto Deductivo – Grupos Electrógenos.....	176
Tabla 77 : Presupuesto PAO N°14 – Tableros Eléctricos Estabilizados.....	178
Tabla 78 : Pactación de Precios PAO N°14.....	179
Tabla 79 : Fórmula Polinómica PAO N°14.....	179
Tabla 80 : Presupuesto Deductivo – Tableros Eléctricos.....	180
Tabla 81 : Presupuesto PAO N°15 – Sistema de Comunicaciones.....	183
Tabla 82 : Fórmula Polinómica PAO N°15.....	186
Tabla 83 : Pactación de Precios PAO N°15 – Sistema de Comunicaciones.....	188
Tabla 84 : Presupuesto Deductivo – Sistema de Comunicaciones.....	188
Tabla 85 : Resumen Adicionales y Deductivos de Obra.....	190
Tabla 86 : Ampliaciones de Plazo.....	212
Tabla 87 : Valorización de Mayores Gastos Generales.....	217
Tabla 88 : Adelanto de Materiales N°01.....	218
Tabla 89 : Adelanto de Materiales N°02.....	218
Tabla 90: Programa de Ejecución Diaria.....	241
Tabla 91: Cronograma de Actividades Mensual.....	246

Tabla 92: Cronograma de Actividades Durante la Ejecución de la Obra .....	247
Tabla 93: EQUIPO cc-24: Cama Camilla - Tipo Multipropósito Tipo Stryker – Presupuesto contractual. .....	251
Tabla 94 : Especificaciones técnicas Equipo CC-24.....	251
Tabla 95: Lavatorio Cerámica Vitrificada 23"x18" Tipo A3 - Instalaciones Sanitarias - Presupuesto Contractual.....	252
Tabla 96 : Documentación Aprobación Equipo Medico .....	254
Tabla 97 : Ubicación y Distribución de Equipo CC-24 en Obra. ....	255
Tabla 98 : Partidas a Valorizar presente periodo – Equipamiento Médico. ....	257
Tabla 99 : Partidas a Valorizar presente periodo – Instalaciones Sanitarias. ....	257
Tabla 100 : Planilla de Valorización General - Instalaciones Sanitarias. ....	260
Tabla 101 : Planilla de Valorización Bruta – Instalaciones Sanitarias. ....	262
Tabla 102 : Resumen Valorización N°49 .....	264
Tabla 103 : Índices Unificados mes de Octubre 2017.....	266
Tabla 104 : Calculo del coeficiente de reajuste “k” – Noviembre 2017 – Instalaciones sanitarias. ...	266
Tabla 105 : Calculo del Reajuste – Noviembre 2017 – Instalaciones sanitarias. ....	267
Tabla 106 : Cálculo de Amortización de Adelanto Directo – Valorización N° 49 Noviembre 2017. ...	268
Tabla 107 : Deducción del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo – hasta Noviembre 2017 – Instalaciones sanitarias. ....	270
Tabla 108 : Amortización de Adelanto por Materiales N°01 .....	271
Tabla 109 : Deducción del Reajuste que no corresponde por Adelanto de Materiales N°01 .....	272
Tabla 110 : Resumen Valorización N°49 – noviembre 2017.....	274
Tabla 111 : Partidas a Valorizar – Presupuesto Adicional de Obra N°04.....	275
Tabla 112 : Partidas a Valorización N°07– Adicional de Obra N°04 – Junio 2016.....	279
Tabla 113 : Planilla de Valorización General – Adicional de Obra N°04. ....	280
Tabla 114 : Planilla de Valorización Bruta Adicional de Obra N°01 – Adicional de Obra N°12- Diciembre 2017- Cámaras Frigoríficas. ....	281
Tabla 115 : Cuadro N° 12: Planilla de Valorización Bruta Adicional de Obra N°07 – Adicional de Obra N°04- Junio 2016 – Estructuras.....	281
Tabla 116 : Resumen Valorización N°07- Adicional de Obra N°04-Junio 2016.....	282
Tabla 117 : Índices Unificados mes de mayo 2016. ....	283
Tabla 118 : Calculo del coeficiente de reajuste “k” – Junio 2016 – PAO N°04 .....	283
Tabla 119 : Calculo del Reajuste – junio 2016 – Instalaciones sanitarias. ....	284
Tabla 120 : Resumen Valorización N°07, Adicional de Obra N°04 – junio 2016.....	285
Tabla 121 : Cronograma Valorizado PAO N°04.....	286
Tabla 122 : Ejemplo Cálculo Valorización por Mayores Gastos Generales.....	300

## RESUMEN

Hoy en día la universidad se convierte en un ente muy importante en la formación del alumno, ya que con los conocimientos adquiridos en teoría y práctica en las aulas y laboratorios de la carrera universitaria pasa el alumno al campo laboral para aplicar a la realidad los conocimientos de las diversas materias aprendidas.

Los Hospitales al considerarse una de las edificaciones más complejas debido a que para su concepción, diseño y ejecución agrupa a muchos profesionales y especialistas como Ingenieros geotécnicos, estructurales, de costos, eléctricos, electrónicos, mecánicos, sanitarios, ambientales; arquitectos, médicos y otros. Además las normas Técnicas de Salud Vigentes en el Perú, los mismos que ponen parámetros y consideraciones mínimas a tomar en cuenta según el nivel y categoría de las infraestructuras que brindan salud, tomando como base la Norma Técnica de Edificaciones.

A fin de garantizar la buena práctica de construcción e inversión por ser el Hospital Tingo María una obra pública, el Gobierno Regional de Huánuco, bajo las normas de contrataciones públicas, asigna a la Supervisión de obra para el proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”; con un contrato por el sistema de suma alzada, con un plazo de 660 días calendarios para su ejecución.

El manejo de los costos, metrados y valorizaciones de los proyectos de infraestructura es de vital importancia, considerando que la obra cuenta con un presupuesto inicial, el cual debe ser pagado al contratista según los avances en la ejecución; Por otro lado la ejecución de trabajos no contratados originan prestaciones adicionales de obra el cual debe ser evaluado de acuerdo a sustentos, costos y plazos. Del mismo modo el plazo contractual de la obra se puede modificar debido a ampliaciones de plazo por causas no atribuibles al contratista; la aprobación de ampliaciones de plazo origina actualizar los cronogramas vigentes de obra y el pago de mayores gastos generales de ser el caso, así también contratista puede solicitar adelanto por materiales e insumos.

Los controles de calidad de la ejecución, con el fin de cumplir lo señalado en los Planos, Especificaciones Técnicas y Normas Vigentes; se realiza mediante protocolos de calidad o listas de Chequeo; considerándose un documento de control y verificación del cumplimiento de los requisitos básicos de ejecución.

# INTRODUCCIÓN

Concluir la ejecución de una obra de construcción es un verdadero desafío para los contratistas, Supervisión y Entidad; más aún si el proyecto es de mucho impacto social debido a que una vez concluido la infraestructura será de uso para la población. Considerando que el Hospital Tingo María II-2, una infraestructura, diseñada y construida para prestar servicios de salud a la población de la provincia de Leoncio Prado al mismo tiempo implementada y equipada con los servicios de un Hospital tipo II-2.

Por ello la Supervisión técnica, financiera, de tiempo y administrativa es de gran importancia para el logro de las metas de la obra; para el cual debido a esto se fija los objetivos del presente Trabajo por Suficiencia Profesional de acuerdo a la labor del bachiller dentro de la empresa como asistente de Supervisión y el área de costos, metrados y valorizaciones.

El presente trabajo de suficiencia profesional se divide en cinco capítulos, cuyo contenido es el siguiente:

Capítulo I – Aspectos Generales de la Empresa y/o Institución: Se detalla los datos generales de la empresa, actividades principales, reseña histórica, organigrama, misión y visión, bases legales, descripción del área y cargo donde el bachiller realiza la actividad profesional en la empresa.

Capítulo II – Aspectos Generales de las Actividades profesionales: Se exponen los antecedentes, la identificación de oportunidad o necesidad en el área, los Objetivos, la justificación y los resultados esperados de la actividad profesional.

Capítulo III – Marco Teórico: Se expone descripciones de las bases teóricas de las metodologías o actividades realizadas.

Capítulo IV – Descripción de las Actividades Profesionales: Se describe las actividades desarrolladas por el bachiller, aspectos técnicos y ejecución de las actividades profesionales.

Capítulo V – Resultados: En este capítulo se evalúa los resultados finales, logros alcanzados, dificultades, planteamiento e mejoras, análisis de las actividades realizadas y el aporte del bachiller a la empresa.



## **CAPÍTULO I**

### **ASPECTOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN**

#### **1.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN**

- a) Nombre o Razón Social: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C.
- b) Sede Central : Av. Javier Prado Este 3092, San Borja, Lima, Perú.
- c) Registro OSCE : 0030
- d) RUC : 20262241441

#### **1.2. ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA INSTITUCION Y/O EMPRESA**

**ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC**, es una empresa consultora de ingeniería con amplia experiencia en estudios de preinversión, inversión y Supervisión de obras en los rubros de hidráulica, saneamiento, edificaciones, energía, minería, transportes y vialidad.

### 1.1.1. EXPERIENCIA DE LA EMPRESA SECTOR SALUD

Tabla 1 : Obras en ejecución del sector salud en Perú – Acruta & Tapia Ingenieros

Código	Título	Contratante	Ubicación
322	Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital Camaná Distrito y Provincia de Camaná.	Gobierno Regional de Arequipa	Arequipa
309	Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital - Cotahuasi, Distrito de Cotahuasi, Provincia la Unión.	Gobierno Regional de Arequipa	Arequipa
308	Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital - Chala, Distrito de Chala, Provincia de Caravelí.	Gobierno Regional de Arequipa	Arequipa
291	Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital - Ayabaca de la Provincia y Distrito de Ayabaca.	Gobierno Regional de Piura	Piura
288	Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Del Carmen, Huancayo.	Gobierno Regional de Junín	Junín
287	Fortalecimiento de los Servicios de Salud del Hospital Regional de Pucallpa.	Gobierno Regional de Ucayali	Ucayali
276	Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital Hipólito Unanue.	Gobierno Regional de Tacna	Tacna
272	Mejoramiento del Hospital María Auxiliadora - Provincia Rodríguez de Mendoza.	Gobierno Regional Amazonas	Amazonas
264	Construcción e Implementación del Hospital II-2 de Jaén.	Gobierno Regional de Cajamarca	Cajamarca
262	Implementación del Instituto Regional de Enfermedades Neoplásicas de la Macro región del Centro del Perú.	Gobierno Regional de Junín	Junín
248	Elaboración del Expediente Técnico y Ejecución de la Obra: Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital II-1 Santa Gema de Yurimaguas.	Gobierno Regional de Loreto	Loreto
239	Supervisión de la Elaboración de Expedientes Técnicos y Construcción de Hospitales en la Región San Martín.	Proyecto Especial Huallaga Central y Bajo Mayo - PEHCMB	San Martín
238	Supervisión de la Elaboración del Expediente Técnico y Ejecución de la Obra: Construcción e Implementación del Hospital La Caleta, Distrito de Chimbote, Provincia de Santa.	Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación La Ciencia y la Cultura - OEI	Ancash
<b>232</b>	<b>Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital de Tingo María.</b>	<b>Gobierno Regional de Huánuco</b>	<b>Huánuco</b>
229	Mejoramiento de los Servicios del Hospital II - 2 - Tarapoto.	Gobierno Regional de San Martín	San Martín
228	Fortalecimiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital de Moyobamba.	Gobierno Regional de San Martín	San Martín
185	Mejoramiento de los Servicios de Salud del Hospital Santa Rosa.	Gobierno Regional de Madre de Dios	Madre de Dios
182	Redimensionamiento del Hospital de Cajamarca.	Gobierno Regional de Cajamarca	Cajamarca

Fuente: Pagina web Empresa Acruta & Tapia Ingenieros (1)

### 1.1.2. CONTRATOS DE OBRAS DE LA EMPRESA SECTOR SALUD EN EL EXTRANJERO

Tabla 2 : Obras del sector salud en Perú – Acruta & Tapia Ingenieros SAC.

OBRAS DE SECTOR SALUD			
Código	Título	Contratante	Ubicación
293	Construcción y Equipamiento del Hospital de Segundo Nivel San Salvador de Ocurí - Potosí.	Fondo Nacional de Inversión Productiva y Social - FPS	Bolivia
286	Construcción de Hospital Primario en El Jícaro, Nueva Segovia.	Ministerio de Salud – MINSA	Nicaragua
284	Construcción del Edificio IPSA, Managua.	Instituto de Protección y Sanidad Agropecuaria	Nicaragua
283	Rehabilitación de las Áreas de Emergencia, Pediatría, Ruta Crítica y Alojamiento de Mujeres Embarazadas del Hospital Departamental Victoria Motta de Jinotega.	Ministerio de Salud – MINSA	Nicaragua

Fuente: Pagina web Empresa Acruta & Tapia Ingenieros

### 1.3. RESEÑA HISTORICA DE LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC. Es una Empresa Peruana de ingeniería de consultoría. La empresa empezó operaciones en el mercado nacional en 1994, pero en el 2010 se internacionaliza y hoy está posicionado en el campo de la consultoría en ingeniería, en diversos rubros de la ingeniería. ACRUTA & TAPIA cuenta con certificación ISO 9001:2008 en el Sistema de Gestión de Calidad, con el ISO 14001:2004 en el Sistema de Gestión Ambiental y con el OHSAS 18001:2007 en Seguridad y Salud Ocupacional. Desde sus oficinas en el Perú, y en sus sucursales de Honduras, Bolivia, Panamá, Costa Rica y Paraguay, ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C, está bien posicionado en el campo de la consultoría y Supervisión de obras de ingeniería de gran envergadura en el país y extranjero, brindando sus servicios con los profesionales especialistas y equipos organizados para cumplir los requerimientos de cada proyecto, ofreciendo servicios de consultoría en: edificaciones, transporte, saneamiento, salud, energía, hidráulica e irrigaciones, puertos, metros y ferrocarriles.

En setiembre del 2015, PROMPERÚ otorgó a ACRUTA & TAPIA la licencia de uso N° 1681-2015/PP/DC/Institucional de la MARCA PAÍS PERÚ. De esta forma se

reafirma su misión y visión empresarial y toma con responsabilidad el desafío de dejar en alto la marca Perú en su accionar corporativo especialmente en el extranjero.

El 04 de Abril del 2016 ACRUTA & TAPIA en la ciudad de Berlín, Alemania, recibe el premio "The Majestic Five Continents Award for Quality & Excellence". la entrega de uno de los premios empresariales más importantes del mundo evento para empresas que han destacado por mantener un estándar alto en liderazgo empresarial, sistemas de gestión, calidad en productos y/o servicios, innovación y creatividad, RSE, etc.

El 05 de octubre del 2016 en la ciudad de Marrakesh, Marruecos, recibe el premio "THE BIZZ AMEA 2016". THE BIZZ, es uno de los premios empresariales más importante del mundo, que reúne y reconoce a aquellos empresarios líderes en sus rubros, que día a día cooperan con el crecimiento de la economía de su país y del mundo, convirtiéndose así en modelos a seguir.

WORLD BUSINESS LEADER premió "El pasado 18 de octubre, se celebró en la ciudad de Muscat, Sultanato de Oman, la ceremonia de entrega de uno de los premios empresariales más importantes del mundo "THE BIZZ ARABIC 2017". En este evento participaron empresas que han destacado por mantener un estándar alto en liderazgo empresarial, sistemas de gestión, calidad en productos y/o servicios". (2)

Acruta & Tapia demostrando desarrollar buenas prácticas empresariales fue premiado por "THE BIZZ ARABIC 2017". Este año es especial para la WORLD CONFEDERATION OF BUSINESSES, organización que realiza THE BIZZ, por lo que renovó su imagen, usado el eslogan "10 years, changing business", pues son 10 años en los que WORLDCOB promueve el desarrollo empresarial de 3000 empresas, en más de 100 países a través de distintas herramientas de Networking. BIZZ ARABIC estuvo dedicada principalmente a reconocer empresas del Gulf Cooperation Council (GCC), así también a otras compañías del resto del mundo. (2)

Así mismo “el pasado 04 de Octubre del 2017, se realizó la gala de premiación “PERU EXPORTA SERVICIOS 2017”, en la cual ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C. obtuvo el premio “MEJOR EMPRESA EXPORTADORA DE SERVICIOS”; evento que contó con la participación del Ministro de Comercio Exterior y Turismo Eduardo Ferreyros. El premio “PERU EXPORTA SERVICIOS 2017”, tiene como objetivo reconocer el esfuerzo exportador de empresas peruanas, al haber incorporado elementos diferenciadores que le están permitiendo ingresar exitosamente al mercado internacional, demostrando desarrollar buenas prácticas empresariales y posicionándose con gran potencial de crecimiento en materia de exportación de servicios en la región y el mundo. (2)

### **1.3.1. POLITICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD**

Acruta & Tapia Ingenieros SAC, es una empresa consultora de obras multidisciplinarias, con una filosofía basada en valores fundamentales de perseverancia, competitividad, trabajo en equipo y sensibilidad social, siendo los lineamientos principales de sus compromisos los siguientes:

- Considerar a los clientes como el centro del sistema, hacia quienes deben estar orientados todos los esfuerzos y un excelente nivel de servicios.
- Mantener un equipo de trabajo altamente capacitado y comprometido con los objetivos de la empresa.
- Poseer una organización eficiente, dinámica y con capacidad de reacción inmediata ante los cambios globales y exigencias de los clientes respetando el medio ambiente, seguridad y la salud ocupacional.
- Mejorar continuamente el sistema de gestión de calidad, ambiental, seguridad y salud ocupacional en los diferentes procesos de la empresa
- Cumplir con la legislación ambiental, seguridad y salud ocupacional vigente; comprometido con la protección, mejoramiento y contribuyendo a su cuidado sostenible.
- Mantener el compromiso de colaboración con el desarrollo social. (1)

### **1.3.2. VALORES**

**Competitividad:** “Con orientación hacia el futuro, inspirado en la mejora y enfrentando el desafío del cambio con espíritu agresivo e innovador, actuando oportunamente ante los cambios del entorno, anticipando necesidades y encontrando soluciones. Estar comprometidos con los resultados y con la mejora y actualización continua de los procesos de trabajo en búsqueda de la satisfacción y calidad del servicio al cliente, orientado al logro de resultados eficientes y eficaces”. (1)

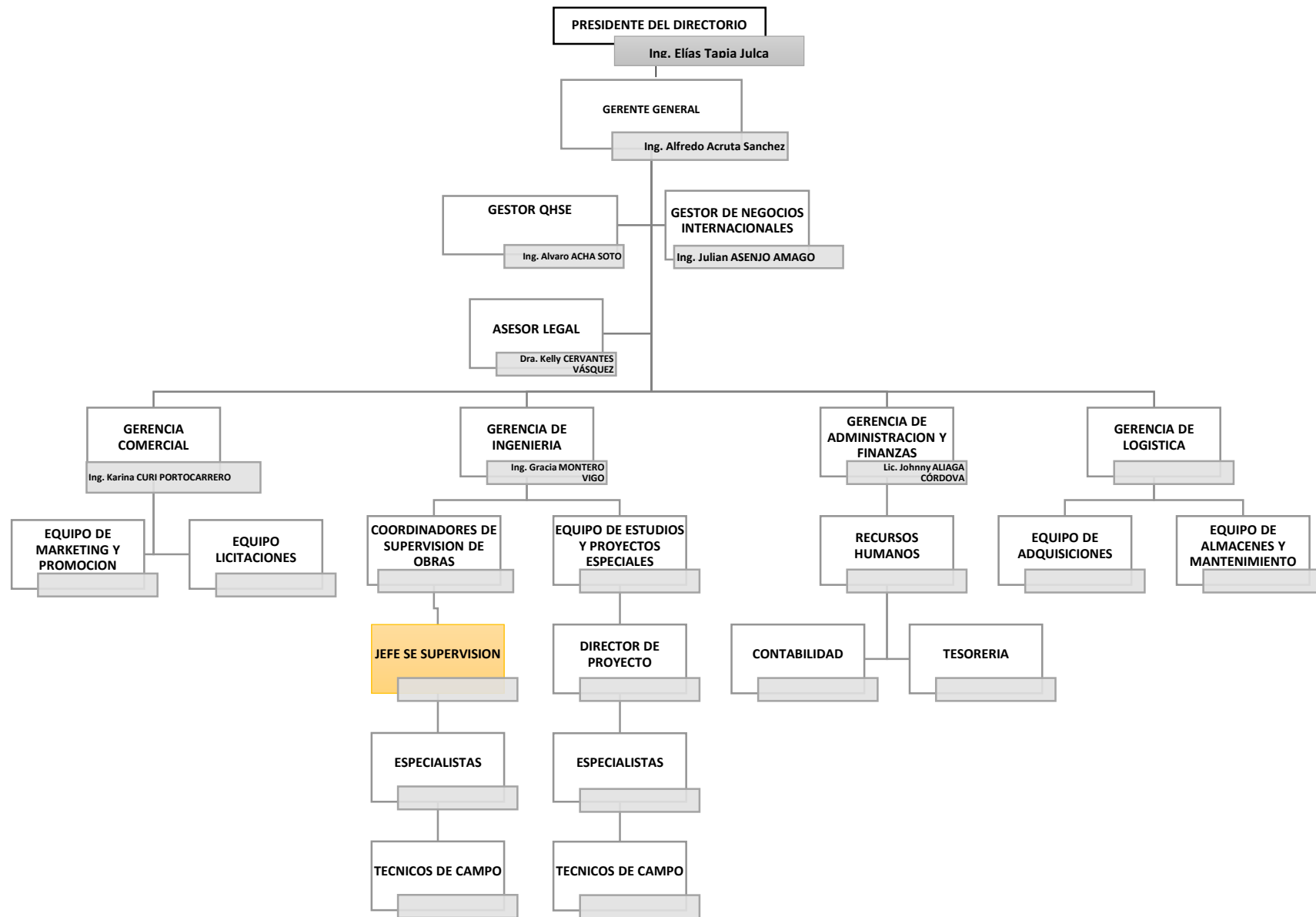
**Trabajo en Equipo:** “Tener un compromiso individual y de integración de equipos determinado por el sentido de pertenencia a la empresa con el propósito de alcanzar metas comunes y el desarrollo de los colaboradores de la empresa”. (1)

**Perseverancia:** “Persistir ante las dificultades para brindar al cliente una adecuada solución, trabajando con desvelo para brindar servicios de calidad, ganando así la credibilidad de los clientes y colaboradores”. (1)

**Apoyo Solidario:** “Exhibir una actitud proactiva, ética, honesta, responsable, equitativa contribuyendo con el desarrollo social del País”. (1)

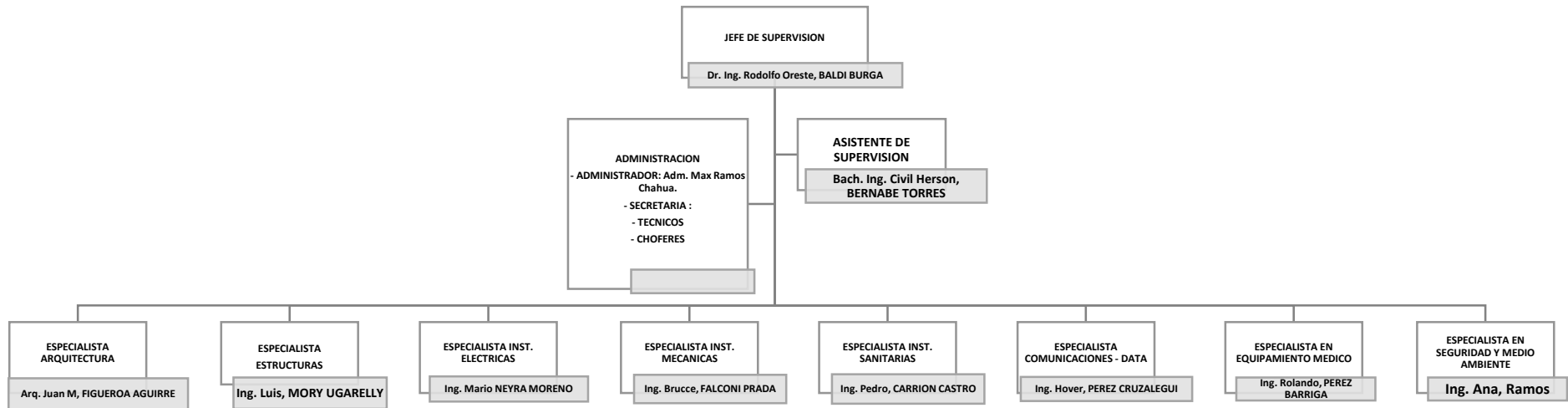
## **1.4. ORGANIGRAMA DE LA INSTITUCION Y/O EMPRESA**

### **1.4.1. ORGANIGRAMA GENERAL DE LA EMPRESA**



## 1.4.2. ORGANIGRAMA EN OBRA

### ORGANIGRAMA SUPERVISION DE OBRA: HOSPITAL TINGO MARIA





## **1.5. VISION Y MISION**

### **VISION**

“Ser una empresa consultora de obras multidisciplinarias de prestigio mundial, con espíritu solidario, comprometido con el desarrollo social”. (1)

### **MISION**

“Somos una empresa líder que brinda servicios de consultoría de obras multidisciplinarias, cubriendo eficientemente las expectativas de nuestros clientes, contando con una fuerza laboral proactiva e innovadora y con una infraestructura y tecnología de vanguardia acorde con las exigencias del mercado”. (1)

## **1.6. BASES LEGALES O DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS**

- Decreto Legislativo N° 1017 - Ley de Contrataciones del Estado (Modificado mediante ley N°29873; Publicado el 01 de Junio del 2012), en adelante la Ley. (3)
- Decreto Supremo N° 138-2012-EF, publicado el 07 de agosto del 2012 - Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, en adelante el Reglamento. (3)
- Directivas del OSCE.
- Contrato N° 431-2013-GRH/PR; de consultoría para la Supervisión de la obra: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”. (4)
- Contrato N° 334-2013-GRH/PR; para la ejecución de la obra: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”. (5)
- NTS 110-MINSA/DGIEM-V-01: Norma Técnica de Salud “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención”. Aprobado el 01 de Septiembre del 2014, según RM N°660-2014/MINSA. (6)
- NTS 021-MINSA/DGSP-V-03: Norma Técnica de Salud “Categorías de Establecimientos del Sector Salud”. Aprobado el 13 de Julio del 2011, según RM N°546-2011/MINSA. (7)

## **1.7. DESCRIPCION DEL ÁREA DONDE REALIZA SUS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

- **AREA: SUPERVISION DE OBRAS**

El área de Supervisión de obras como parte del área e Ingeniería de la Empresa Acruta & Tapia Ingenieros SAC, está integrado por un equipo de Profesionales, los cuales desarrollan labores de Supervisión de Obra de los diferentes proyectos expresados mediante contratos de Supervisión; considerándose a la Supervisión de Obra como el representante de la Entidad (Gobierno Regional de Huánuco) controlando el costo, la calidad y el tiempo de la obra.

La Supervisión de obra del Hospital Tingo María, el cual viene siendo desarrollado por la Empresa Acruta & Tapia Ingenieros SAC, de acuerdo al Contrato N° 431-2013-GRH/PR; de consultoría para la Supervisión de la obra: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”, firmado con la Entidad “Gobierno Regional de Huánuco”.

La Supervisión de obra para el Hospital Tingo María cuenta con el siguiente equipo de profesionales:

- 01 Jefe de Supervisión
- 01 Asistente de Supervisión
- 01 Arquitecto
- 01 Ing. Especialista en Estructuras.
- 01 Ing. Especialista en Instalaciones Sanitarias.
- 01 Ing. Especialista en Instalaciones Eléctricas.
- 01 Ing. Especialista en Instalaciones Mecánicas.
- 01 Ing. Especialista en Seguridad e Impacto Ambiental.
- 01 Ing. Especialista en Cableado Estructural.
- 01 Ing. Especialista en equipamiento Médico - Hospitalario.

Además integran en el equipo de Supervisión Personal técnico y de apoyo como:

- 01 Topógrafo
- 01 Técnico en control de calidad del Concreto
- 02 Ayudantes de Topografía.
- 01 Secretaria.

También para cumplimiento de sus funciones la Supervisión cuenta con equipos de campo y oficina como:

- Trece (13) Computadoras
- Un (01) Estación total
- Un (01) Nivel topográfico incluido accesorios.
- Un (01) GPS Móvil.
- Un (02) cámaras digital
- Un (05) impresoras multifuncionales
- Tres (03) Camionetas
- Tres (03) Moldes para briquetas de concreto.
- Tres (03) Conos de Abrahams.
- Tres (03) Esclerómetros.
- Tres (03) equipos de prueba hidráulica.
- Tres (03) manómetros.
- Un (01) Balanza Digital de 4000 g de capacidad de lectura 0.1g.
- Un (01) Balanza digital de 30 kg de capacidad de lectura 1.0 g.
- Un (01) Determinador de Humedad – Speedy
- Un (01) Prensa Manual rompe probeta capacidad 900 N.
- Tres (03) Termómetros de Mercurio de máxima y mínima de rango -40°C a +300 °C.
- Tres (03) Termómetros de indicador digital, rango -50 °C A +300 C°.

#### **1.7.1. DESCRIPCION DE LA OBRA:**

##### **A) DATOS GENERALES DE LA OBRA**

Nombre del Proyecto : “Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María – Provincia de Leoncio Prado – Región Huánuco.”

Sistema de Contrato : Suma alzada

Monto de Referencial Expediente Técnico: S/. 101, 151,243.01

Fuente de Financiamiento: Recursos Ordinarios

##### **Ubicación**

Dirección : Av. Ucayali, Jr. Callao y Av. Amazonas

Distrito : Tingo María  
Provincia : Leoncio Prado  
Departamento : Huánuco

## **B) EL CONTRATISTA**

**Contratista** : “**CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA**”

Integrado por :

- Assignia Infraestructura S.A Sucursal del Perú.
- Vega Perú S.A.
- GPO - Gestao de Projetos e Obras Ltda. Sucursal Perú.

Contrato de Obra N° : Contrato N° 334-2013-GRH/PR  
Fecha firma de Contrato : 19 de abril del 2013  
Monto de Contrato : S/. 101´149,888.71  
Plazo de Ejecución : 660 días Calendarios.  
Residente : Ing. Jorge Y. Vidal Cordero - CIP N° 56384

## **C) LA SUPERVISION DE OBRA**

**Supervisión** : **ACRUTA Y TAPIA INGENIEROS S.A.C.**

Jefe de Supervisión : Ing. Rodolfo Oreste Valdi Burga - **CIP** N° 24688.

Contrato de Supervisión : N° 431-2013-GRH/PR.

Monto de Contrato de Supervisión (incluido IGV): S/. 3,034.537.29

Plazo de Ejecución : 660 días Calendarios.

Fecha de inicio contractual : 09 de noviembre del 2013.

Fecha de término contractual: 30 de agosto del 2015.

17 de Febrero del 2018 (Plazo Modificado).

**Fecha de Entrega de Terreno** :

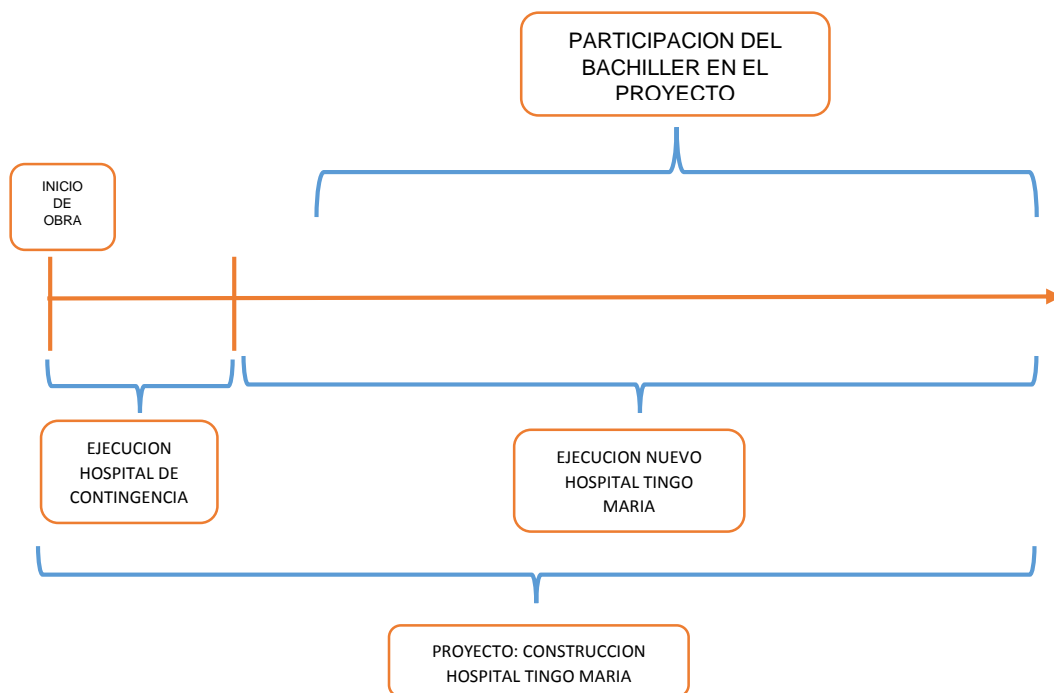
03 de junio del 2013 (entrega parcial del terreno).

12 de junio del 2015 (entrega total de terreno).

**Proyectista** :

- Consultor - Consorcio Proyecto Hospital Tingo María
- Gerente del Proyecto Técnico - Arq. Guillermo Turza Arévalo.

**D) LINEA DE TIEMPO DE PARTICIPACION DEL BACHILLER EN LA EJECUCION DEL PROYECTO – CONSTRUCCION HOSPITAL TINGO MARÍA.**



La participación del bachiller en el proyecto se inicia una vez iniciada la ejecución del Nuevo Hospital Tingo María, Cuando ya estaba concluida; y entregada el Hospital de Contingencia y culminado el proceso de mudanza del personal, equipos médicos y mobiliarios al Hospital de Contingencia. (Mayo 2016).

**E) METAS DEL PROYECTO:**

**CONSTRUCCION HOSPITAL DE CONTINGENCIA**

Construcción del Hospital Provisional u Hospital de Contingencia, en donde una vez concluida su construcción se desplazará al personal de hospital durante el tiempo que se ejecutará la obra “Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María – Provincia de Leoncio Prado – Región Huánuco.”

El propósito de la ejecución del Hospital de Contingencia es garantizar la continuidad del funcionamiento y prestación de servicios de salud que el hospital brinda, durante la construcción del Proyecto de MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARIA, PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO.

El Hospital de contingencia consta de:

- SECTOR N° 01:
  - Primer Nivel: Unidad de consultoría Externa.
- SECTOR N° 02:
  - Primer Nivel: Comprende Emergencia y Ayuda al Diagnóstico.
- SECTOR N° 03:
  - Primer Nivel: Comprende Patología Clínica, Imaginología y Farmacia.
  - Segundo Nivel: Comprende Unidad de Centro Obstétrico y Centro Quirúrgico.
- SECTOR N° 04:
  - Primer Nivel: Comprende Hospitalización Medicina General, Hospitalización Cirugía, Hospitalización Obstetricia y Hospitalización Gineceo Obstetricia.
- SECTOR N° 05:
  - Primer Nivel: Modulo Administrativo, Servicios Generales, Cisterna y Control.
- SECTOR N° 06:
  - Primer Nivel: Modulo Administrativo, Servicios Generales, Cisterna y Control.

**CONSTRUCCION NUEVO HOSPITAL NIVEL II-2 – TINGO MARÍA.**

**DEMOLICION**

Modulo existente del Hospital Tingo María.

La obra nueva cuenta con 7 Sectores importantes a ejecutar las cuales mencionamos a continuación:

- SECTOR N° 01:
  - Primer Nivel: Comprende el ingreso principal, caja de ascensores y Unidad de consultoría Externa.
  - Segundo Nivel: Comprende el Hall principal, escalera de ingreso al segundo nivel y Unidad de Consultoría Externa.
  - Tercer Nivel: Comprende el Hall principal, escalera de ingreso al tercer nivel y Unidad de Gobierno.
  - Cuarto Nivel: Comprende el Hall principal, escalera de ingreso al cuarto nivel y Sala de Conferencias y Auditorio.
  
- SECTOR N° 02:
  - Primer Nivel: Comprende la sala de espera, Admisión y Farmacia y Medicina Física y Rehabilitación.
  - Segundo Nivel: Comprende el Hall, y Unidad de Confort Medico (Abarca las áreas de la estadía del personal médico).
  - Tercer Nivel: Comprende el Estar de Familiares y Unidad de Hospitalización Pediátrica (21 camas).
  
- SECTOR N° 03:
  - Primer Nivel: Comprende Patología Clínica, Imaginología y Farmacia.
  - Segundo Nivel: Comprende Unidad de Centro Obstétrico y Gabinetes de Apoyo.
  - Tercer Nivel: Comprende Unidad de Hospitalización Gineceo – Obstetricia (30 camas).
  - Cuarto Nivel: Comprende Unidad de Hospitalización Cirugía (38 camas).

- SECTOR N° 04:
  - Primer Nivel: Comprende el ingreso de Emergencia, Estacionamiento de Ambulancia y Unidad de Emergencia.
  - Segundo Nivel: Comprende Central de Esterilización y Unidad de Centro Quirúrgico.
  - Tercer Nivel: Comprende la Unidad de Cuidados Intensivos.
  - Cuarto Nivel: Comprende Unidad de Hospitalización Medicina (34 camas).
  
- SECTOR N° 05:
  - Primer Nivel: Comprende el Anatomía Patológica, Casa de Fuerza, Central de Gases, Área de Tratamiento de Residuos Sólidos.
  - Segundo Nivel: Comprende Área de Lavandería y Área de Nutrición y Dietética.
  - Tercer Nivel: Comprende el Área de Taller y Mantenimiento y área de Almacenes.
  
- SECTOR N° 06: Comprende Cisterna de Agua Blanda, Sala de Máquinas, Cisterna de Agua Dura, Cisterna ACI, Tanques de Gas, sistema termosolar y Patio de Maniobras.
  
- SECTOR N° 07: Considerado todas estructuras concernientes al área de estacionamientos, cerco perimétrico, vigilancia, control de ingreso y veredas exteriores.



**Imagen 1: Sectorización Primer Nivel.**



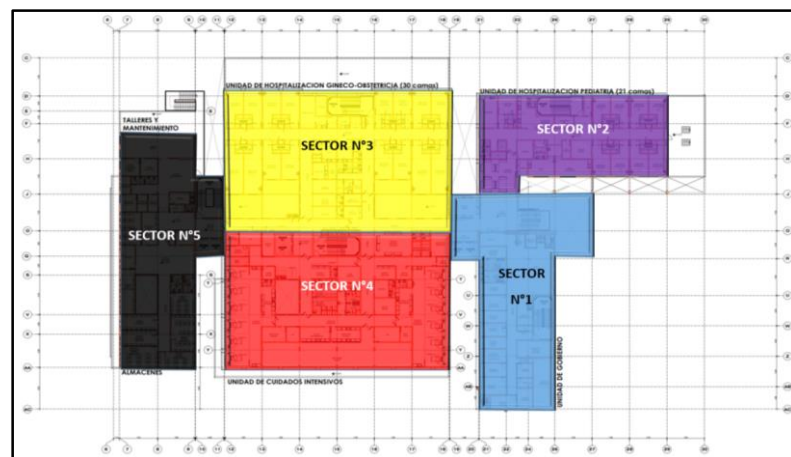
**Fuente: Elaboración Propia**

**Imagen 2: Sectorización Segundo Nivel.**



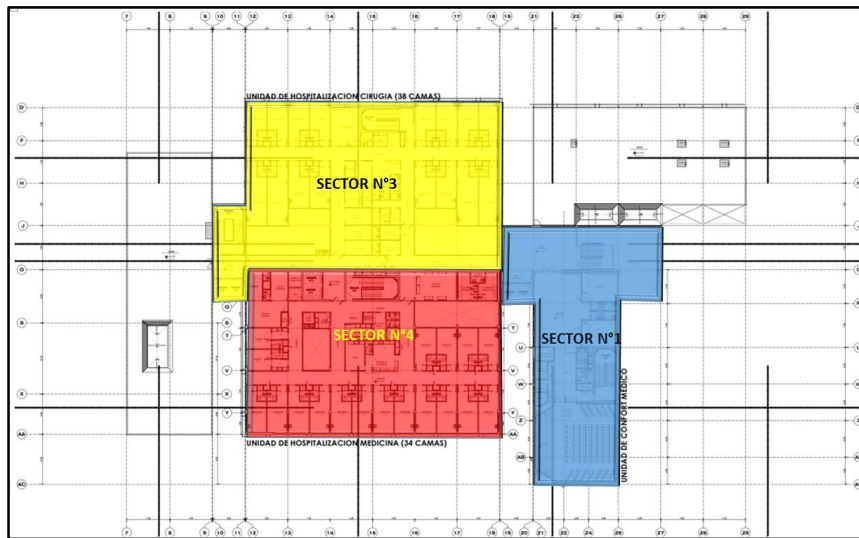
**Fuente: Elaboración Propia**

**Imagen 3: Sectorización Tercer Nivel.**



**Fuente: Elaboración Propia**

Imagen 4: Sectorización Cuarto Nivel.



Fuente: Elaboración Propia

Imagen 5: Distribución de Ambientes por Niveles (pisos).



Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 3: Distribución de Ambientes por Niveles**

<b>PRIMER NIVEL</b>	
SECTOR 01	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA
SECTOR 02	MEDICINA FISICA Y REHABILITACION ADMISION
SECTOR 03	FARMACIA IMAGENOLOGIA PATOLOGIA CLINICA
SECTOR 04	UNIDAD DE EMERGENCIA
SECTOR 05	ANATOMIA PATOLOGICA CASA DE FUERZA CENTRAL DE GASES RESIDUOS SOLIDOS
<b>SEGUNDO NIVEL</b>	
SECTOR 01	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA
SECTOR 02	UNIDAD DE CONFORT MEDICO
SECTOR 03	GABINETES DE APOYO CENTRO OBSTETRICO
SECTOR 04	CENTRO QUIRURGICO CENTRAL DE ESTERILIZACION
SECTOR 05	LAVANDERÍA NUTRICION Y DIETETICA
<b>TERCER NIVEL</b>	
SECTOR 01	UNIDAD DE GOBIERNO
SECTOR 02	UNIDAD DE HOSPITALIZACION PEDIATRÍA ( 21 CAMAS)
SECTOR 03	UNIDAD DE HOSPITALIZACION GINECO OBSTETRICIA ( 30 CAMAS)
SECTOR 04	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
SECTOR 05	TALLERES Y MANTENIMIENTO ALMACENES
<b>CUARTO NIVEL</b>	
SECTOR 01	CONFORT MEDICO Y AUDITORIO
SECTOR 03	UNIDAD DE HOSPITALIZACION - CIRUGÍA (38 CAMAS)
SECTOR 04	UNIDAD DE HOSPITALIZACION MEDICINA ( 34 CAMAS)
SECTOR 05	AZOTEA, TANQUE DE GLP
<b>QUINTO NIVEL - AZOTEA</b>	
SECTOR 01	TECHOS AUDITORIO
SECTOR 02	ANTENAS COMUNICACIONES , PARARRAYOS, EQUIPO VENTILACION
SECTOR 03	AZOTEA, CHILLERS, TRANSFORMADOR CHILLERS.
SECTOR 04	EQUIPOS UMA , PAQUETE Y PREZURIZACION.
<b>SECTOR 06</b>	
PRIMER NIVEL	CUARTO DE BOMBAS
PRIMER NIVEL	CISTERNAS
PRIMER NIVEL	TANQUE DE PETROLEO Y GAS
PRIMER NIVEL	SISTEMA TERMOSOLAR
<b>SECTOR 07</b>	
PRIMER NIVEL	ESTACIONAMIENTOS
PRIMER NIVEL	CERCO PERIMETRICO
PRIMER NIVEL	VIGILANCIA Y CONTROL

**Fuente: Elaboración Propia**

Imagen 6 : Plano Primer Nivel - Hospital Tingo María.

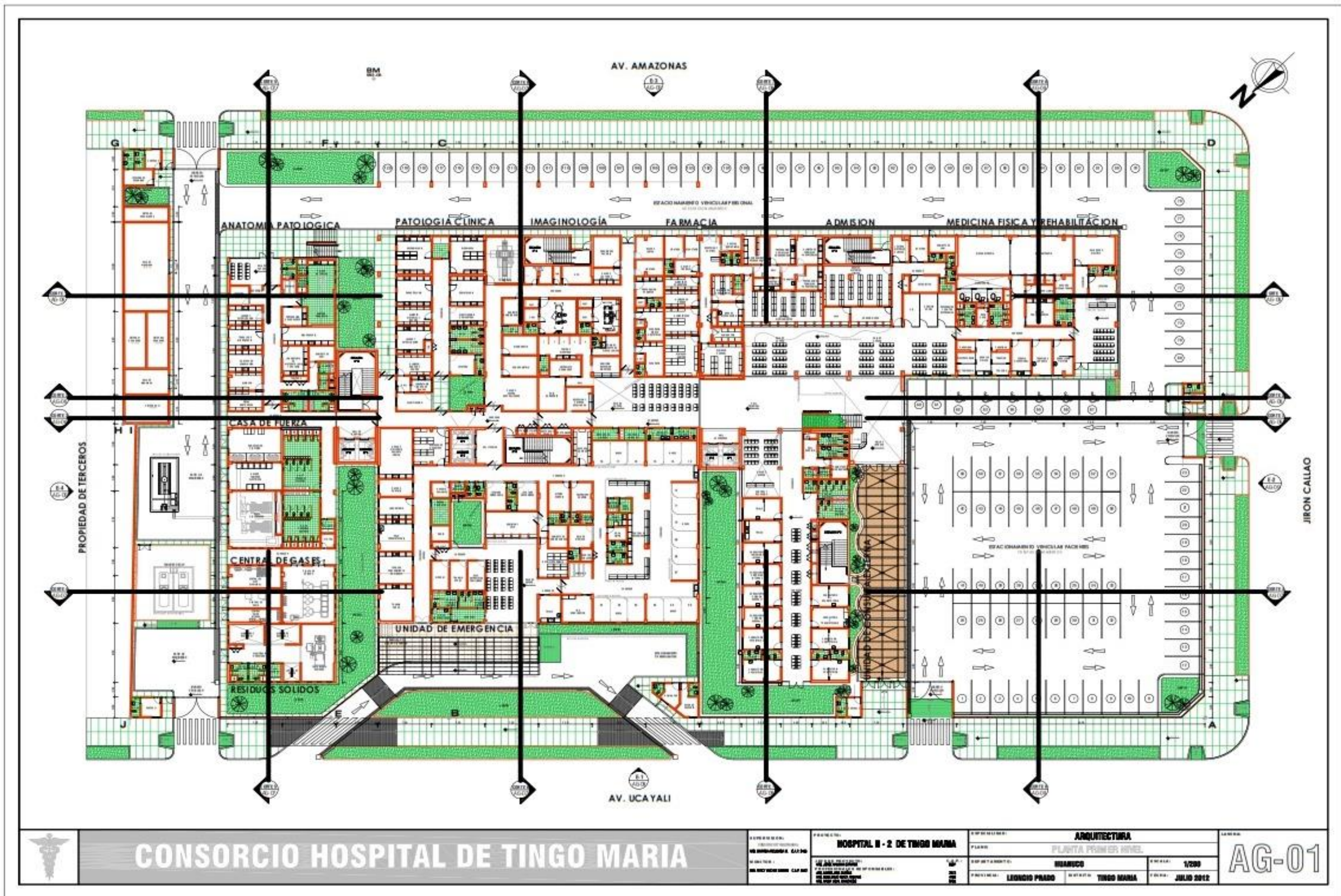


Imagen 7: Plano Segundo Nivel Hospital Tingo María

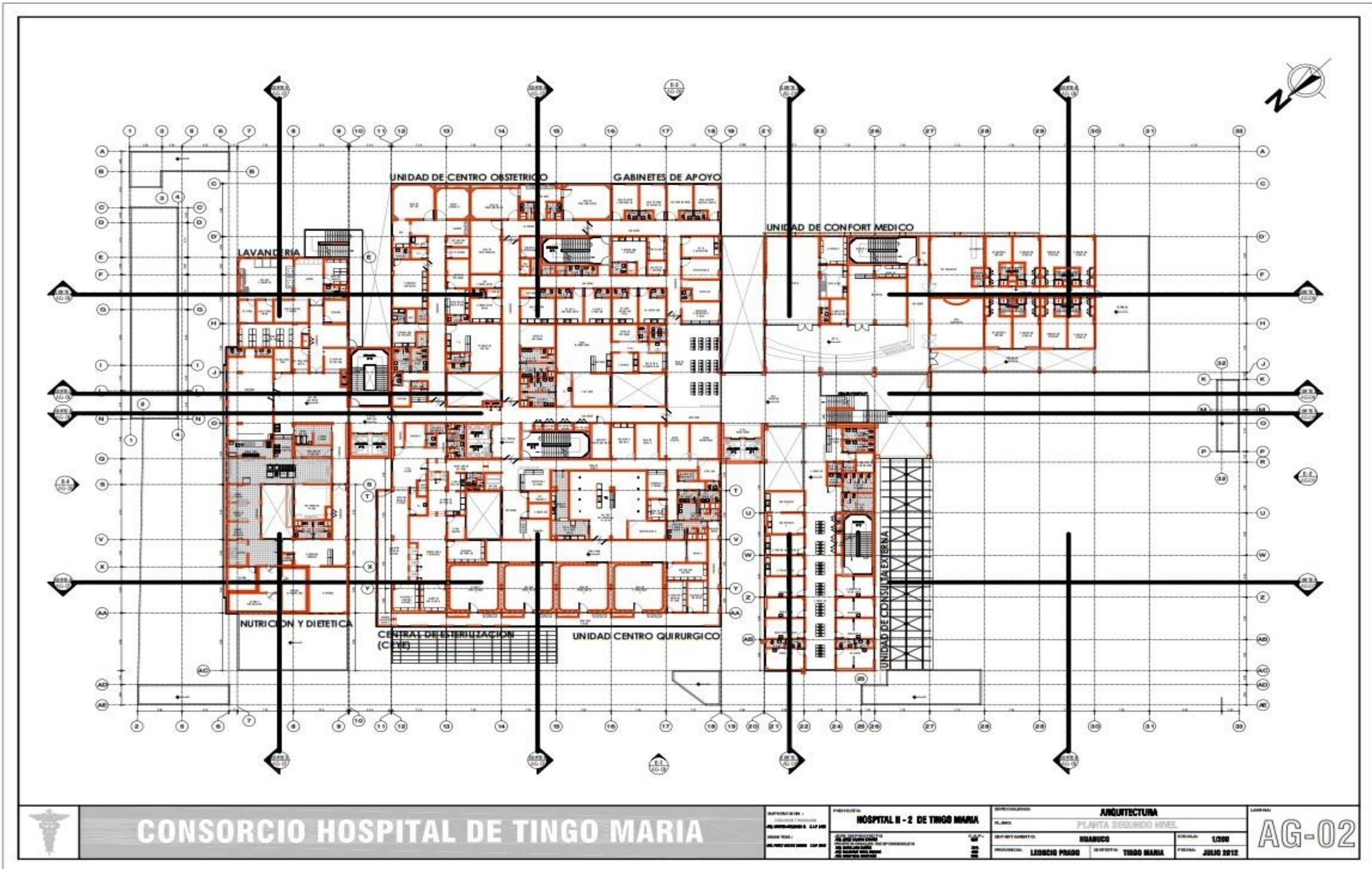


Imagen 8 : Plano Tercer Nivel - Hospital Tingo María.

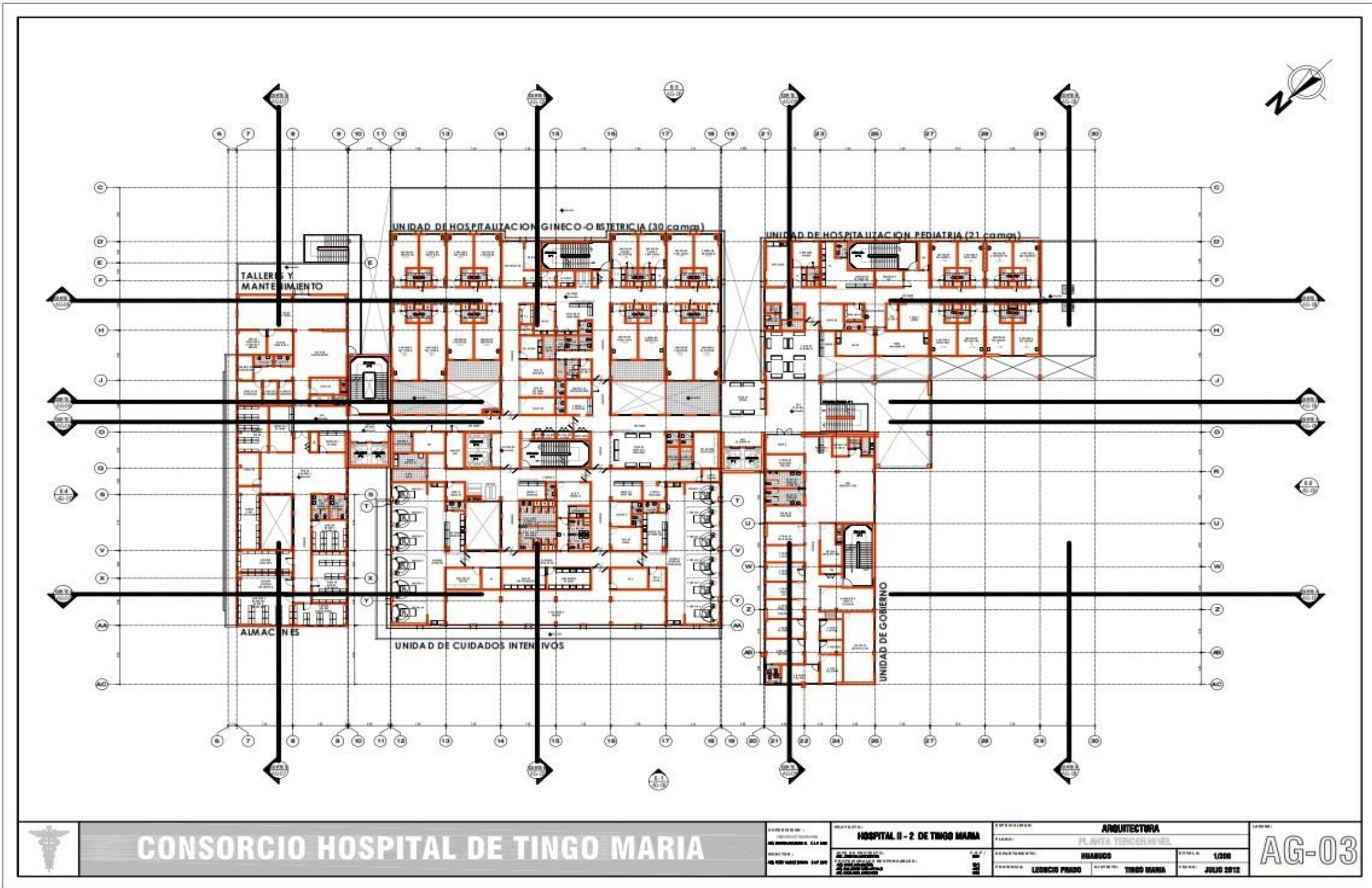
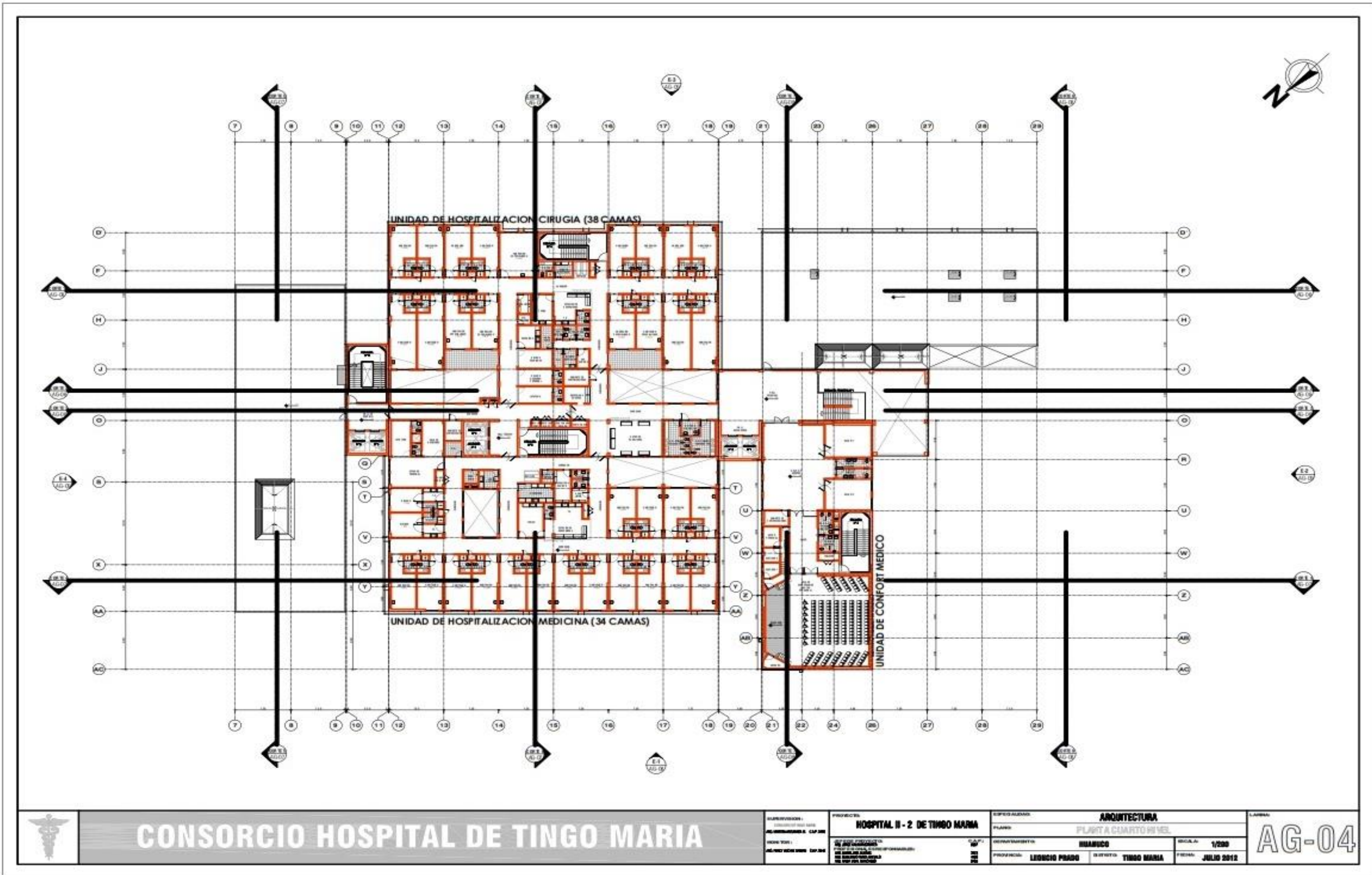


Imagen 9 : Plano Cuarto Nivel - Hospital Tingo María



**CONSORCIO HOSPITAL DE TINGO MARIA**

ADMINISTRACION:  
CONSORCIO HOSPITAL DE TINGO MARIA  
CALLE BOLIVAR 1000 - TINGO MARIA

PROYECTO:  
**HOSPITAL II - 2 DE TINGO MARIA**

EPECIALIDAD:  
ARQUITECTURA

PLANO:  
PLANT A CUARTO NIVEL

DEPARTAMENTO:  
RHANUCO

PROYECTISTA:  
LEONCIO PRADO

UBICACION:  
TINGO MARIA

FECHA:  
JULIO 2012

LABOR:  
**AG-04**

## 1.8. DESCRIPCIÓN DEL CARGO Y DE LAS RESPONSABILIDADES DEL BACHILLER EN LA INSTITUCIÓN Y/O EMPRESA

### 1.8.1. CARGO DESEMPEÑADO

- ASISTENTE DE SUPERVISION Y LA ESPECIALIDAD DE COSTOS METRADOS Y VALORIZACIONES.

### 1.8.2. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN EL CARGO:

A continuación se pasa a detallar las labores desarrolladas por el bachiller, como parte del cumplimiento de funciones encargadas para el área **Costos Metrados y Valorizaciones**.

**Tabla 4 : Actividades Desarrolladas - Costos Metrados y Valorizaciones**

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
I	VALORIZACIONES CONTRACTUALES	- Revisión y contrastación de las valorizaciones contractuales presentadas por el contratista y elaboración de los informes de valorizaciones mensuales para ser remitidos a la Entidad.
II	VALORIZACIONES ADICIONALES	- Revisión y contrastación de las valorizaciones de adicionales de obra presentadas por el contratista y elaboración de los informes de valorizaciones de adicionales de obra para ser remitidos a la Entidad.
III	INFORMES MENSUALES	- Elaboración de los informes mensuales, para ser remitidos a la Entidad.
IV	ADICIONALES Y DEDUCTIVOS DE OBRA	- Revisión y elaboración de los expedientes técnicos de adicionales o prestaciones adicionales de obra (PAO) y deductivos vinculados.
V	AMPLIACIONES DE PLAZO	- Revisión y elaboración de los sustentos de ampliaciones de plazo.
		- Revisión y elaboración de los calendarios de obra actualizados y diagramas PERT-CPM de obra actualizados.
VI	ADELANTO DE MATERIALES	- Revisión y elaboración de los sustentos de adelanto de materiales.
VII	MAYORES GASTOS GENERALES	- Revisión y elaboración de los sustentos de valorización de mayores gastos generales.
VIII	DOCUMENTACION TECNICA	- Aperturar y actualizar los archivos de la documentación técnico - financiero de la obra.



Además el bachiller desarrollo actividades como **asistente de Supervisión** desarrollando labores de complementación y apoyo a las especialidades los cuales se describen a continuación:

**Tabla 5 : Actividades Desarrolladas – Asistente de Supervisión.**

ITEM	ACTIVIDAD	DESCRIPCION DE ACTIVIDAD
IX	ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de los trazos, niveles y replanteos topográficos en obra.</li> <li>- Verificación y control de habilitación y colocación de armaduras de acero.</li> <li>- Verificación y control de encofrados.</li> <li>- Verificación de calidad de concreto a colocar en obra.</li> <li>- Verificación y control de construcción de tabiquerías.</li> </ul>
X	INSTALACIONES SANITARIAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas – Protocolos del sistema de agua Fría.</li> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas – Protocolos del sistema de agua caliente.</li> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas – Protocolos del sistema de producción y redes de agua blanda.</li> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas – Protocolos del sistema de producción y redes de agua helada.</li> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas - Protocolos del sistema de contraincendios.</li> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas – Protocolos del sistema de drenaje pluvial.</li> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas – Protocolos del sistema de desagüe.</li> <li>- Verificación de instalación de aparatos sanitarios y accesorios – Protocolos.</li> <li>- Verificación de instalación de equipos y redes de producción de agua caliente.</li> </ul>
XI	INSTALACIONES ELECTRICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de instalación de bandejas metálicas para cableado eléctrico.</li> <li>- Verificaciones de pruebas de megado de tableros eléctricos, circuito e interruptores.</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificaciones de pruebas de salida para alumbrado y tomacorrientes.</li> <li>- Verificación de pruebas eléctricas de artefactos eléctricos.</li> <li>- Verificación de instalación de equipos eléctricos.</li> <li>- Verificación de instalación de sistema de puesta a tierra y pararrayos.</li> </ul>
XII	INSTALACIONES MECANICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de pruebas – protocolos de juntura de redes de sistema de gases anestésicos – aire comprimido.</li> <li>- Verificación de pruebas – protocolos de juntura de redes de sistema de oxígeno.</li> <li>- Verificación de pruebas – protocolos de juntura de redes de sistema de vacío.</li> <li>- Verificación de pruebas – protocolos de juntura de redes de aire medicinal.</li> <li>- Verificación de pruebas – protocolos de juntura de redes de sistema de óxido nitroso.</li> <li>- Verificación de pruebas – protocolos de juntura de redes de gas y petróleo.</li> <li>- Verificación de instalación de equipos y ductos para aire acondicionado y ventilación mecánica.</li> <li>- Verificación de instalación de equipos – instalaciones mecánicas.</li> <li>- Verificación de pruebas hidráulicas – Protocolos del sistema de agua Helada.</li> </ul>
XIII	CABLEADO ESTRUCTURADO - COMUNICACIONES	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación de instalación de bandejas metálicas para cableado estructurado.</li> <li>- Verificaciones de instalación de equipos de sistema data y comunicaciones.</li> </ul>

### 1.8.3. RESPONSABILIDADES DEL CARGO:

Las responsabilidades del bachiller están enmarcadas en prestar asistencia a la Supervisión de obra y el área de costos, metrados y valorizaciones, realizando trabajos de:

**Tabla 6 : Responsabilidades del Cargo – Costos Metrados y Valorizaciones.**

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDADES: COSTOS METRADOS Y VALORIZACIONES
I	VALORIZACIONES CONTRACTUALES	- Revisión y contrastación de metrados de obra.
II	VALORIZACIONES ADICIONALES	- Revisión y contrastación de Valorizaciones de obra.
III	INFORMES MENSUALES	- Elaboración de Informes mensuales de obra.
IV	ADICIONALES Y DEDUCTIVOS DE OBRA	- Revisión y elaboración de sustentos de adicionales y deductivos de obra.
V	AMPLIACIONES DE PLAZO	- Revisión y elaboración de sustento de ampliaciones de plazo.
		- Revisión y elaboración de los Calendarios de avance de obra y diagramas PERT-CPM.
VI	ADELANTO DE MATERIALES	- Revisión y elaboración de los sustentos de Adelantos de materiales
VII	MAYORES GASTOS GENERALES	- Revisión y elaboración de los sustentos de valorización de mayores gastos generales.
VIII	DOCUMENTACION TECNICA	- Aperturar y actualizar los archivos de la documentación técnico - financiero de la obra.

**Tabla 7 : Responsabilidades del Cargo – Asistente de Supervisión.**

ITEM	ACTIVIDAD	RESPONSABILIDADES: ASISTENTE DE SUPERVISION
IX	ESTRUCTURAS Y ARQUITECTURA	- Verificación, seguimiento y control de trabajos asignados de la especialidad de estructuras y arquitectura.
X	INSTALACIONES SANITARIAS	- Verificación, seguimiento y control de trabajos asignados de la especialidad de instalaciones sanitarias.
XI	INSTALACIONES ELECTRICAS	- Verificación, seguimiento y control de trabajos asignados de la especialidad de instalaciones eléctricas.
XII	INSTALACIONES MECANICAS	- Verificación, seguimiento y control de trabajos asignados de la especialidad de instalaciones mecánicas.
XIII	CABLEADO ESTRUCTURADO - COMUNICACIONES	- Verificación, seguimiento y control de trabajos asignados de la especialidad de Cableado Estructurado - Comunicaciones.

## **CAPÍTULO II**

### **ASPECTOS GENERALES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **2.1. ANTECEDENTES O DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

- El Gobierno Regional de Huánuco; Entidad que tiene dentro de sus competencias : “Promover y regular actividades y/o servicios en materia de agricultura, pesquería, industria, agroindustria, comercio, turismo, energía, minería, viabilidad, comunicaciones, educación, salud y medio ambiente conforme a Ley, en concordancia a estas ha considerado dentro de su programación multianual del presupuesto, el mejoramiento de la capacidad Resolutiva del Hospital II-2 de Tingo María – Región Huánuco”. (8)

- El proyecto de inversión Pública con código SNIP N°51581, fue declarado viable mediante Oficio N°576-2009-GRH/PR, de fecha 20 de Noviembre del 2009.
- Asimismo, el Expediente Técnico de obra fue aprobado mediante RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL N° 1850-2012-GRH/PR, el 17 de octubre de 2012.
- El Expediente de contratación fue aprobado mediante Formato 02 N° 349-2012, de fecha 25 de octubre del 2012.
- Se realiza la convoca para la LICITACIÓN PÚBLICA N° 005-2012-GRH, para contratación de la empresa que ejecutará la obra: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MA-RIA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”, por el siguiente valor referencial:
  - Ejecución de la Obra: S/. 75, 065,453.88
  - Equipamiento Hospitalario: S/. 21,085,789.13
  - Plan de Contingencia S/. 5'000,000.00
- Teniendo como Valor Referencial total la suma de (Ciento un millones seiscientos catorce mil novecientos setenta y tres nuevos soles con 01/100) S/. 101'151,243.01; incluido el IGV, según lo establecido en las Bases de la Licitación Publica en mención. El presente Contrato está regido por la Ley N° 29873 - Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, aprobados por el Decreto Supremo N° 138-2012-EF, respectivamente, que en adelante se denominarán LA LEY y REGLAMENTO, según corresponda. (9)
- Se otorgó la buena Pro el 08 de abril del 2013; al CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARÍA, integrado por Assignia Infraestructuras S.A. Sucursal del Perú, Vega Perú S.A. y GPO Gestao de Projetos e Obras Ltda. Sucursal Perú, por la ejecución del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARIA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”, por el monto total de su propuesta Económica, ascendente a la suma de:
  - Ejecución de la Obra: S/. 74'364,631.23
  - Equipamiento Hospitalario: S/. 22'201,040.08

- Plan de Contingencia S/. 4'584,217.40
- Haciendo un total de S/. 101'149,888.71 (Ciento Un Millón Ciento Cuarenta y Nueve Mil Ochocientos Ochenta y Ocho con 71/100 Nuevos Soles), incluido el IGV.
- Se suscribe el CONTRATO N° 334-2013-GRH/PR; para la ejecución del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”, con fecha 13 de abril del 2013. Celebrado entre el GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO y el CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARÍA.
- Se realiza la convocatoria para el CONCURSO PUBLICO N° 001-2013-GRH, a suma alzada para la contratación de consultoría para la Supervisión del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARIA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”; con fecha 02 de abril del 2013.
- Se otorgó la buena Pro a la empresa ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC, para la SUPERVISION de la Obra, por el monto total de:

Supervisión de Obra: S/. 3'034,537.29 (Tres Millones Treinta y Cuatro Mil Quinientos Treinta y Siete con 29/100 Nuevos Soles), incluido el IGV.

- Se suscribe el CONTRATO N° 431-2013-GRH/PR; para la Supervisión del proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”, con fecha 17 de mayo del 2013. Celebrado entre el GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO y el CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARÍA.
- La fecha de inicio contractual de la Obra es el 09 de noviembre del 2013, para un plazo de ejecución de 660 días calendarios.
- Se firma la Adenda N°02 al contrato para la ejecución obra entre el Gobierno Regional de Huánuco y el Consorcio Ejecutor Tingo María; el 08 de noviembre del 2013.

## **2.2. IDENTIFICACIÓN DE OPORTUNIDAD O NECESIDAD EN EL ÁREA DE ACTIVIDAD PROFESIONAL**

La empresa ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC, como parte de sus funciones como Supervisión de obra en el cumplimiento del CONTRATO DE CONSULTORIA N°431-2013-GRH/PR, firmada con el GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO, para la supervisión de la OBRA: MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA- PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUÁNUCO, cuenta con el siguiente equipo de profesionales:

- Jefe de Supervisión
- Supervisor en Diseño de Arquitectura
- Ingeniero especialista en Estructuras
- Ingeniero especialista en Instalaciones Sanitarias
- Ingeniero especialista en Instalaciones Eléctricas
- Ingeniero especialista en Impacto Ambiental
- Ingeniero especialista en Cableado Estructural
- Ingeniero especialista en equipamiento Médico - Hospitalario
- Asistente de Supervisión. (10)

De acuerdo a los Términos de Referencia y las Bases del concurso Publico N°001-2013/GRH; la Supervisión de obra cuenta dentro de su equipo de trabajo 01 Asistente de Supervisión.

La empresa ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC, como parte de sus funciones como Supervisión de obra para el cumplimiento de las metas de los proyectos a nivel Nacional e Internacional en su equipo de trabajo siempre integra personal para las áreas de Asistente de Supervisión y la Especialidad de Costos Metrados y Valorizaciones.

Por tanto para la Supervisión obra del Hospital Tingo María, el cargo desarrollado por el bachiller como asistente de Supervisión y la especialidad de costos, metrados y valorizaciones se sustenta por la necesidad de un profesional para el desarrollo de funciones descritas en el Ítem 1.8; los mismos que son parte de las obligaciones de la Supervisión de obra descritas en el contrato de Supervisión.

## **2.3. OBJETIVOS DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

El objetivo del informe de trabajo por suficiencia profesional es describir las actividades realizadas por el bachiller, como integrante del equipo de Supervisión de Obra, en cumplimiento de funciones asignadas por la empresa ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC; como asistente de Supervisión y la especialidad de costos, metrados y valorizaciones, durante el proceso de ejecución del proyecto: MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA.

Por otra parte el objetivo de la actividad profesional del bachiller es cumplir con las actividades asignadas por la empresa, según lo descrito en el Ítem 1.8; como asistente de Supervisión y el área de costos, metrados y valorizaciones para el cumplimiento del contrato de Supervisión y lo exigido en la ley de contrataciones con el estado y normas vigentes.

En general Los objetivos del equipo de Supervisión es cumplir con lo descrito en el contrato de Supervisión y términos de referencia para el logro de las metas del proyecto.

#### **2.4. JUSTIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PROFESIONAL**

El presente trabajo de Suficiencia Profesional tiene la finalidad de proporcionar información de carácter técnico de las labores realizadas durante su participación en la ejecución de la obra, en cumplimiento de las funciones encargadas como asistente de Supervisión y la especialidad de costos, metrados y valorizaciones en concordancia de los documentos contractuales, ley de contrataciones y normativas contractuales del proyecto.

El presente informe está enfocado a la aplicación de la ley de contrataciones del Estado Aprobado mediante D.L. N°1017 y su reglamento Aprobado mediante D.S. N°138-2012-EF (9), para el cumplimiento del contrato de Supervisión N°431-2013-GRH/PR; en concordancia a las actividades encargadas al bachiller por la empresa ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC.



Se justifica la actividad profesional de bachiller debido a que se cumplió con las actividades asignadas por la empresa, de tal modo que se tramitó a la Entidad dentro de los plazos exigidos un total de 55 valorizaciones mensuales de obra, 15 adicionales y 13 deductivos vinculados de obra, 55 ampliaciones de plazo, 02 adelanto por materiales, 30 calendarios de obra actualizado y Diagramas PERT-CPM, 29 solicitudes por pago de mayores Gastos Generales; de igual modo como apoyo y complementación a las especialidades de Instalaciones eléctricas, sanitarias, Estructuras y mecánicas se procesó un total de 326 protocolos de calidad.

Además se justifica la actividad profesional mediante los Recibos por Honorarios emitidos y percibidos por el bachiller durante su participación en la obra, los mismos que fueron presentados para revisión del Expediente de trabajo por suficiencia profesional, para aprobación del inicio del proceso de Titulación por la Modalidad de Trabajo de Suficiencia Profesional. El mismo que exige que el alumno haya desarrollado actividades profesionales asociadas al perfil de la carrera profesional; y que a su vez se hayan realizado en el lapso de 1 año como mínimo, desde la obtención del Grado de Bachiller.

También se justifica por los certificados y constancias de trabajo presentados por el bachiller que acreditan las actividades desarrolladas en la empresa y asociadas netamente a la carrera de Ing. Civil haciendo un periodo de más de 3.5 años.

## **2.5. RESULTADOS ESPERADOS**

- Presentación oportuna de las valorizaciones contractuales aprobadas.
- Presentación oportuna de las valorizaciones de adicionales de obra aprobados.
- Presentación oportuna de los informes mensuales.
- Presentación oportuna de los expedientes Técnicos de adicionales o prestaciones adicionales de obra (PAO) y deductivos vinculados.
- Presentación oportuna de los informes de ampliaciones de plazo.
- Presentación oportuna de los informes de adelanto de materiales.
- Presentación oportuna de los calendarios de obra actualizados y diagramas PERT CPM de obra actualizada.

- Aperturar y actualizar los archivos de la documentación técnico - financiero de la obra.
- Seguimiento y control de la ejecución de partidas correspondientes las especialidades de estructuras, arquitectura, Instalaciones sanitarias, mecánicas, eléctricas y sistema de comunicaciones, etc.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. BASES TEÓRICAS DE LAS METODOLOGÍAS O ACTIVIDADES REALIZADAS**

La infraestructura hospitalaria es básica para proveer la salud a la población, ya que el mal estado de las infraestructuras, los equipos médicos y hospitalarios contribuyen a formar dificultades en la atención de salud extinguiendo el derecho a la salud de la población.

Considerando que el Hospital Tingo María II-2 (Segundo Nivel de Atención - categoría 2) pertenece al Ministerio de Salud - MINSA. Por tanto como base teórica presentamos a la salud pública desde el marco legal por ser la salud un derecho de la población considerado en la constitución política del Perú, por el cual se menciona los componentes de la salud pública en el Perú (Minsa, Es Salud, sanidad - fuerzas armadas, y sanidad - Policía Nacional del Perú), y por otro lado el sistema de organización de los servicios de salud peruano el cual está organizado de acuerdo al nivel de atención y a la categoría del establecimiento.

Para señalar como base de las actividades realizadas por el bachiller se resume los componentes del Expediente Técnico organizados en: Estructuras, Arquitectura, Inst. Sanitarias, Inst. Eléctricas, Inst. Mecánicas, Cableado Estructurado – Comunicaciones y Equipamiento Médico. Del mismo modo se define la Supervisión, Supervisión de obra, la

importancia del servicio de Supervisión, funciones del supervisor, obligaciones del supervisor, responsabilidades del supervisor y los objetivos de la Supervisión.

Así mismo las labores del bachiller también fueron realizadas en base a la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento aprobado mediante el Decreto Legislativo N°1017 (9). Por tanto se describe lo señalado en la Ley y las consideraciones a tener para cada procedimiento como: funciones del inspector y Supervisión, cuaderno de obra, valorizaciones de obra, reajustes, ampliaciones de plazo, gastos generales, prestaciones adicionales de obra y otros.

### **3.1.1. MARCO LEGAL DE LA SALUD PÚBLICA EN EL PERÚ**

La Constitución Política del Perú, marco fundamental del Estado Peruano, vigente desde 1993, reconoce a la Salud como un derecho social; puesto que, en su artículo 7, establece, para todos, el derecho a la protección de la salud, la del medio familiar y la de la comunidad. Queda claro que deja al ciudadano la obligación de contribuir a su promoción y defensa. (11)

### **3.1.2. COMPONENTES DEL SISTEMA DE PRESTACION DE SALUD EN EL PERÚ**

“La Organización Mundial de la Salud (OMS), considera que un sistema de salud engloba a todas las organizaciones, las instituciones, los recursos y las personas cuyo propósito fundamental sea mejorar la salud”. (12)

“Según el estudio Sistemas de salud en Suramérica: desafíos para la universalidad, la integralidad y la equidad” (13), del Instituto Suramericano de Gobierno en Salud, los componentes del Sistema del Sector Salud en el Perú son:

1. El Ministerio de Salud (Minsa), que también comprende al Seguro Integral de Salud (SIS) como un asegurador público con autonomía administrativa.
2. El Seguro Social de Salud (EsSalud), adscrito al Ministerio de Trabajo.
3. Las sanidades de las Fuerzas Armadas (Marina, Aviación y Ejército), adscritas al Ministerio de Defensa.  
La Sanidad de la Policía Nacional del Perú (PNP), adscrita al Ministerio del Interior.

4. Las instituciones del sector privado: Entidades prestadoras de salud, aseguradoras privadas, clínicas y organizaciones de la sociedad civil. (12)

### **3.1.3. ÓRGANO TÉCNICO - NORMATIVO RESPONSABLE DE LA INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA.**

MINISTERIO DE SALUD - MINSA: En temas normativos “La Dirección de Infraestructura es un órgano de línea de la Dirección General de Infraestructura, Equipamiento y Mantenimiento (DGIEM) del Ministerio de Salud y está encargada de desarrollar acciones de Asesoramiento en la Organización y Catastro de las Dependencias Públicas del Sector Salud y tiene, entre sus funciones, elaborar normas técnicas y formular estudios de pre-inversión sobre Infraestructura hospitalaria. Su estructura organizacional está conformada por dos unidades: La Unidad Funcional de Estudios y la Unidad Funcional de Obras”. (14)

SEGURO SOCIAL DE SALUD – ESSALUD: “En cuanto al organismo público descentralizado EsSalud, el órgano técnico de dicho organismo es la Gerencia Central de Infraestructura; y es el órgano de apoyo de la gerencia general, responsable de la ejecución de los planes y programas relacionados con la inversión en infraestructura, ingeniería y obras, mantenimiento de los equipos biomédicos, electromecánicos e infraestructura”. (15)

LAS SANIDADES DE LAS FUERZAS ARMADAS (MARINA, AVIACIÓN Y EJÉRCITO): Tienen una Dirección Nacional de Salud. “Entre sus funciones se encuentran la de proponer la política y determinar las normas y procedimientos de empleo de los recursos sanitarios de las Fuerzas Armadas, para tiempo de paz y de guerra, así como aplicar lo dispuesto al respecto por el mando superior”. (16)

La Dirección Ejecutiva de Sanidad - DIREJESAN PNP - formula el cuadro de necesidades de Equipamiento, Infraestructura y Mantenimiento, a través del órgano correspondiente y en concordancia con el Plan Integral de Equipamiento e Infraestructura en salud.

Actualmente en el Perú el marco técnico normativo de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud de aplicación obligatoria en todos los establecimientos de salud públicos, privados y mixtos viene normado por Normas Técnicas de Salud (NTS)

aprobados mediante Resoluciones Ministeriales para los distintos niveles de atención estando vigentes actualmente los siguientes (14):

- NORMA TECNICA DE SALUD NTS N°113-MINSA/DGIEM-V.01 **“INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL PRIMER NIVEL DE ATENCION”**; Aprobada el 27 de enero 2015, mediante R.M N°045-2015-MINSA.
- NORMA TECNICA DE SALUD NTS N°110-MINSA/DGIEM-V.01 **“INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCION”**; Aprobada el 01 de setiembre del 2014, mediante R.M N°660-2014-MINSA.
- NORMA TECNICA DE SALUD NTS N°119-MINSA/DGIEM-V.01 **“INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL TERCER NIVEL DE ATENCION”**; Aprobada el 29 de diciembre del 2015, mediante R.M N°862-2015-MINSA.

Los cuales tienen como objetivo general: “el determinar el marco técnico normativo de infraestructura y equipamiento de los establecimientos de salud de los 3 niveles de atención; así mismo establecer criterios técnicos de diseño y dimensionamiento de la infraestructura física de los establecimientos de salud del primer, segundo y tercer nivel de atención. El cual es de aplicación obligatoria en todos los establecimientos de salud públicos, privados y mixtos”. (14).

### **3.1.4. INFRAESTRUCTURA HOSPITALARIA**

#### **3.1.4.1. Estado situacional de la problemática en infraestructura hospitalaria.**

Según el informe de investigación 27/2016-2017: La Infraestructura Hospitalaria Publica en el Perú se menciona que “El sector salud presenta dificultades en lo que respecta a infraestructura hospitalaria, entre ellas resalta el mal estado de las infraestructuras y los equipos, la irregularidad del suministro y de la calidad de los medicamentos, las deficiencias en la gestión, la deficiente capacidad y formación del personal y la grave escasez de recursos financieros” (17).

“Referente a la construcción de los hospitales del Ministerio de Salud, la mitad de estos tiene una antigüedad entre 26 a 50 años, la cuarta parte entre 10 a 25 años, un 19% son más de 50 años hasta 100 años, existiendo hospitales con más de 100 años que representan el 4% como por ejemplo el Instituto Especializado de Enfermedades Neurológicas Oscar Trelles con 305 años de antigüedad, el hospital el Carmen de

Huancayo con 157 años, La Merced de Chiclayo con 139 años y el Hospital Dos de Mayo con 130 años; y un 2% de hospitales con menos de 10 años”. (18)

Según “el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), el número total de hospitales a nivel nacional en el año 2009 fueron de 469” (19) , en el año 2010 se incrementa a 527 hospitales y en el año 2011 aumenta la cantidad de hospitales a 580. Visualizando el contenido del cuadro que se muestra a continuación, existe una diferencia, por no haberse construido hospitales en el año 2012, en todos los 25 departamentos a nivel nacional, disminuyendo el número de hospitales a 511. En el año 2013 nuevamente se da un incremento a 551 hospitales, situación que se repite en el año 2014, incrementándose el número de hospitales a 603, a nivel del país.

**Tabla 8 : Número de Hospitales a Nivel Nacional 2009-2004**

Departamento	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Amazonas	8	8	9	9	9	10
Ancash	22	21	21	20	25	25
Apurímac	9	6	7	10	10	10
Arequipa	18	20	20	17	20	22
Ayacucho	10	10	10	11	11	13
Cajamarca	16	16	19	21	25	27
Callao	12	14	14	11	10	12
Cusco	18	19	20	17	18	22
Huancavelica	2	2	3	3	4	5
Huánuco	5	4	4	4	4	5
Ica	13	17	21	21	26	26
Junín	18	26	27	29	28	31
La Libertad	37	46	60	48	45	47
Lambayeque	22	21	28	31	31	33
Lima	158	192	210	162	173	189
Loreto	11	10	11	14	14	15
Madre de Dios	3	4	5	5	5	5
Moquegua	6	6	6	4	6	6
Pasco	9	7	8	7	7	7
Piura	25	28	28	27	28	33
Puno	19	18	19	19	20	23
San Martín	19	11	18	10	15	18
Tacna	3	4	4	4	4	5
Tumbes	3	5	5	5	6	6
Ucayali	4	6	7	7	7	8
Total	469	527	580	511	551	603

**Fuente: Instituto Nacional de Informática – INEI Elaboración: Área de servicio de investigación.**

### 3.1.5. ORGANIZACIÓN DE LOS SERVICIOS DE SALUD EN PERU

- De acuerdo a lo establecido en la “NTS – N°021-MINSA/DGSP-V.03 NORMA TECNICA DE SALUD “CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD” , aprobado mediante RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 546-

2011/MINSA” (20) de fecha 13 de julio de 2011, la prestación de servicios del sistema público de salud se organiza en tres niveles de atención que se definen como sigue:

- a) **Primer Nivel de Atención:** “Es la puerta de entrada de la población al sistema de salud, en donde se desarrollan principalmente actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, diagnóstico precoz y tratamiento oportuno, teniendo como eje de intervención las necesidades de salud más frecuentes de la persona, familia y comunidad. El grado de severidad y magnitud de los problemas de salud en este nivel, plantea la atención con una oferta de gran tamaño, y de baja complejidad; además se constituye en el facilitador y coordinador del flujo del usuario dentro del sistema” (20).
  
- b) **Segundo Nivel de Atención:** “En este nivel se complementa la Atención Integral iniciada en el nivel precedente, agregando un grado de mayor especialización tanto en recursos humanos como tecnológicos, brindando un conjunto de servicios de salud dirigidos a solucionar los problemas de las personas referidas del primer nivel de atención o aquellas que por urgencia o emergencia acudan a los establecimientos de salud de este nivel. Además, realiza actividades preventivas promocionales, según corresponda” (20).
  
- c) **Tercer Nivel de Atención:** “Es el nivel de mayor especialización y capacidad resolutive en cuanto a recursos humanos y tecnológicos dirigidos a la solución de las necesidades de salud que son referidas de los niveles de atención precedentes, así como aquellas personas que acudan a los establecimientos de este nivel por razones de urgencia o emergencia. Además, realiza actividades preventivas promocionales, según corresponda” (20).

#### **3.1.5.1. Niveles de complejidad de Establecimientos de Salud (20)**

Es el grado de diferenciación y desarrollo de los servicios de salud, alcanzado merced a la especialización y tecnificación de sus recursos.



En el **Ítem 5.4** de la **NTS – N°021-MINSA/DGSP-V.03 NORMA TECNICA DE SALUD “CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTOS DEL SECTOR SALUD”**, se menciona las categorías de establecimientos de salud por niveles de atención, consideradas en la presente norma técnica de salud son las siguientes:

**En el Primer Nivel de Atención:**

- Categoría I – 1
- Categoría I - 2
- Categoría I - 3
- Categoría I - 4 (20)

**En el Segundo Nivel de Atención:** Establecimiento de salud de Atención General:

- Categoría II - 1
- Categoría II – 2 (20)

Establecimiento de salud de Atención Especializada:

- Categoría II - E (20)

**En el Tercer Nivel de Atención:** Establecimiento de salud de Atención General:

- Categoría III - 1 (20)

Establecimiento de salud de Atención Especializada:

- Categoría III - E
- Categoría III – 2 (20)

**Tabla 9 : Niveles de Atención y Categorías – Sector Salud.**

PRIMER NIVEL DE ATENCION	Categoría I-1
	Categoría I-2
	Categoría I-3

		Categoría I-4
SEGUNDO NIVEL DE ATENCION	Establecimiento de salud de Atención General	Categoría II-1
	Establecimiento de salud de Atención Especializada	Categoría II-2
		Categoría II-E
TERCER NIVEL DE ATENCION	Establecimiento de salud de Atención General	Categoría III-1
	Establecimiento de salud de Atención Especializada	Categoría III-E
		Categoría III-2

Fuente: Elaboración Propia, con información de NTS – N°021-MINSA/DGSP-V.03 (20)

### 3.1.6. HOSPITAL II -2 DE TINGO MARIA – HUANUCO

A continuación se resume los componentes del Expediente Técnico del Hospital Tingo María (8), según lo señalado en las memorias descriptivas, especificaciones técnicas, planos, memorias de cálculo, etc.

#### 3.1.6.1. DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

El terreno a utilizar para el hospital de Tingo María, se ubica: Con frente a la Avenida Ucayali, conformado por la Manzana N° 39, lotes N° 7 y 8, de la Manzana N° 40, y el área del ex Jr. Cayumba, en la ciudad de Tingo María, Distrito de Rupa, Provincia de Leoncio Prado y Departamento de Huánuco, de 11,816.98 m<sup>2</sup>.

El terreno total está conformado por el área de:

Manzana N° 39	:	8,296.66 M2
Lotes N° 7 y 8, de la Manzana N° 40	:	2,220.67 M2
Jr. Cayumba	:	1,299.70 M2
Área Total	:	11,817.03 M2.

Los linderos de este terreno son:

- Por el Oeste: colinda con la Avenida Ucayali en tres tramos: primero con 101.66 ml., segundo con 15.98ml. y tercero con 26.97 ml.
- Por la Norte, colinda con el Jirón Callao, cuadra Cinco, con 81.62 ml.
- Por la izquierda, colinda con terceros, en línea quebrada de tres tramos con 42.11 ml., 1.65 ml., 39.42 ml.



**Tabla 10 : Distribución Hospital Tingo María**

SECTOR	NIVEL	CAMAS TOTAL	CAMAS HOSPITALIZACION	AREA CONSTRUIDA	
<b>PRIMER NIVEL</b>					
SECTOR 01	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	12		5,923.69	
SECTOR 02	MEDICINA FISICA Y REHABILITACION ADMISION	8			
SECTOR 03	FARMACIA IMAGENOLOGIA PATOLOGIA CLINICA				
SECTOR 04	UNIDAD DE EMERGENCIA	20			
SECTOR 05	ANATOMIA PATOLOGICA CASA DE FUERZA CENTRAL DE GASES RESIDUOS SOLIDOS				
SECTOR 06	CUARTO DE BOMBAS CISTERNAS TANQUE DE PETROLEO Y GAS SISTEMA TERMOSOLAR				
SECTOR 07	ESTACIONAMIENTOS CERCO PERIMETRICO VIGILANCIA Y CONTROL				
<b>SEGUNDO NIVEL</b>					
SECTOR 01	UNIDAD DE CONSULTA EXTERNA	8			4,921.83
SECTOR 02	UNIDAD DE CONFORT MEDICO	16			
SECTOR 03	GABINETES DE APOYO CENTRO OBSTETRICO	11 10			
SECTOR 04	CENTRO QUIRURGICO CENTRAL DE ESTERILIZACION	8			
SECTOR 05	LAVANDERÍA NUTRICION Y DIETETICA				
<b>TERCER NIVEL</b>					
SECTOR 01	UNIDAD DE GOBIERNO			4,126.90	
SECTOR 02	UNIDAD DE HOSPITALIZACION PEDIATRÍA ( 20 CAMAS)	20	20		
SECTOR 03	UNIDAD DE HOSPITALIZACION GINECO OBSTETRICIA ( 30 CAMAS)	30	30		
SECTOR 04	UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	12			
SECTOR 05	TALLERES Y MANTENIMIENTO ALMACENES				
<b>CUARTO NIVEL</b>					
SECTOR 01	CONFORT MEDICO Y AUDITORIO			2,776.23	
SECTOR 03	UNIDAD DE HOSPITALIZACION - CIRUGÍA (36 CAMAS)	36	36		
SECTOR 04	UNIDAD DE HOSPITALIZACION MEDICINA ( 34 CAMAS)	34	34		
SECTOR 05	AZOTEA, TANQUE DE GLP				
<b>QUINTO NIVEL - AZOTEA</b>				Techos caja escaleras	
SECTOR 01	TECHOS AUDITORIO			93.83	
SECTOR 02	ANTENAS COMUNICACIONES , PARARRAYOS, EQUIPO VENTILACION				
SECTOR 03	AZOTEA, CHILLERS, TRANSFORMADOR CHILLERS.				
SECTOR 04	EQUIPOS UMA , PAQUETE Y PREZURIZACION.				
<b>TOTAL</b>		<b>225</b>	<b>120</b>	<b>17,842.48</b>	

**Fuente: Elaboración Propia**

**Primer Nivel:** En este nivel se ha planteado los sectores de:

Consulta Externa, Admisión, Emergencia, Medicina Física y Rehabilitación, Anatomía patológica, Imagenología, Farmacia, Patología Clínica, Anatomía Patológica, Residuos sólidos, Casa de Fuerza y Cisternas de Agua, organizándolos física y espacialmente en los bloques relacionados con el mayor volumen de usuarios en las actividades propias del hospital.

**Imagen 11 : Plano Arquitectónico – Primer nivel**



**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

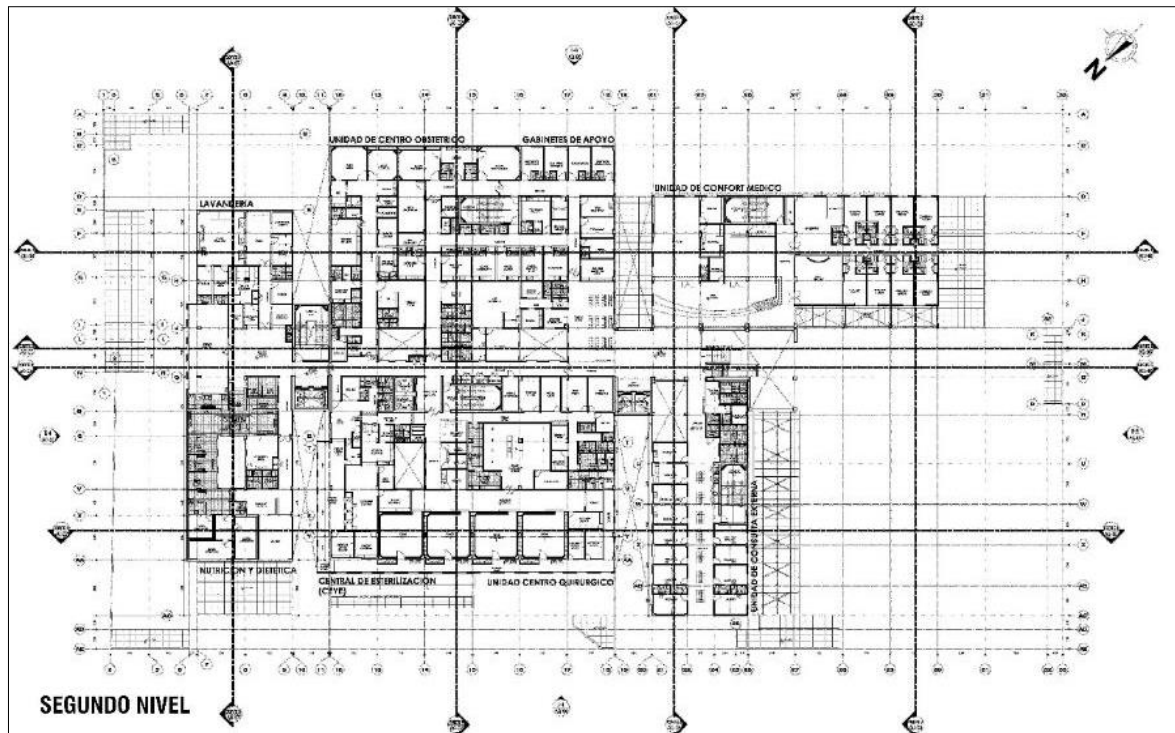
Asimismo se ubica las áreas de estacionamiento para 120 vehículos repartido con dos ingresos, uno para los usuarios del hospital y el otro para el personal.

Al área ocupada por la infraestructura en este nivel es de 5,923.69 m<sup>2</sup>, lo que representa el 50.12 % del área acumulado de los dos terrenos más el Jr. Cayumba, siendo el área no ocupada equivalente al 49.88 %.

**Segundo Nivel:** En este nivel se ha ubicado los ambientes destinados a:

Consulta externa, Gabinete de Apoyo o procedimientos Centro Quirúrgico, Centro Obstétrico, UCI Neonatal, Central de Esterilización con circulaciones internas diferenciadas de acuerdo a la función de cada sector, las zonas comunes, semirrígidas y zonas rígidas para el control de infecciones intra- hospitalarias y se ha considerado Integrar parte del área de Confort Médico, con los dormitorios para médicos itinerantes, Biblioteca, sala Ecuménica y la cafetería que también pueda servir tanto al personal como al público.

**Imagen 3: Plano Arquitectónico – Segundo nivel**



Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.

Asimismo en este nivel se ha propuesto la ubicación de los servicios generales de Nutrición y Lavandería.

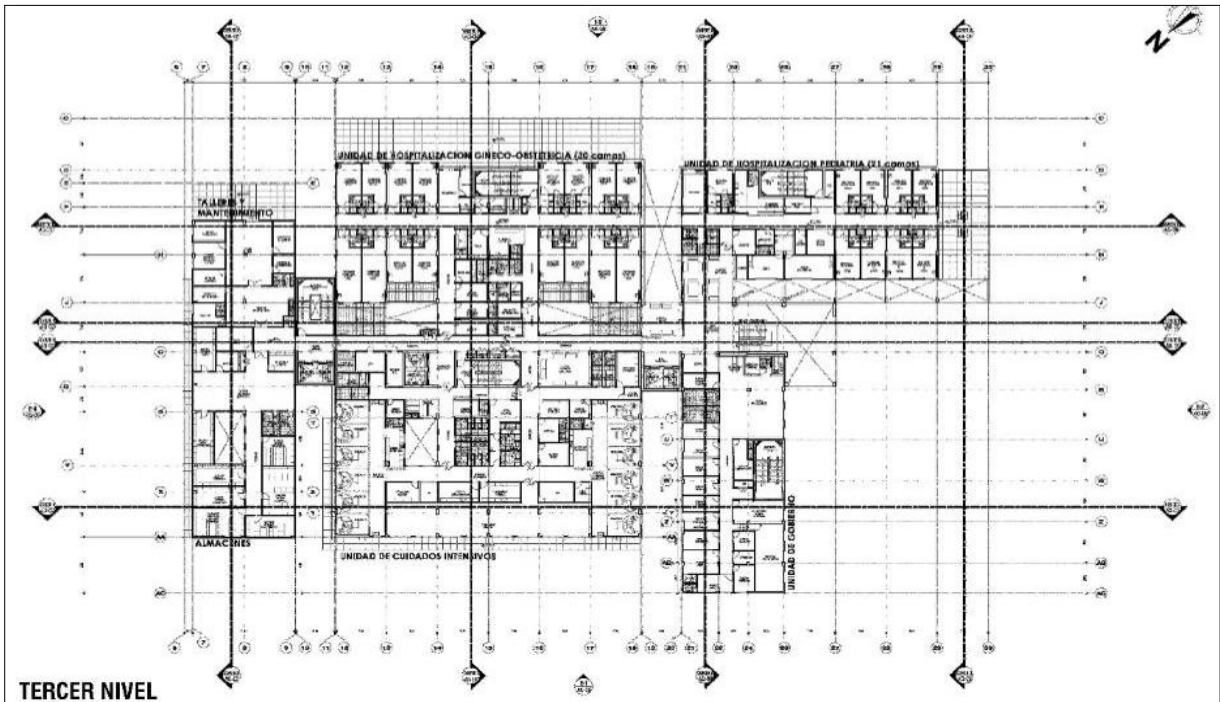
El área construida en este **nivel** es de 4,921.83 m<sup>2</sup>

**Tercer Nivel:** En este nivel se ubican la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI, UCIN adultos); los servicios de Hospitalización de Gineco obstetricia (30 camas) y hospitalización de Pediatría (20 camas). En este nivel también se ubica el área de Gobierno con las oficinas de Gerencia y Administración.

El área construida en este nivel es de 4,126.90 m<sup>2</sup>.

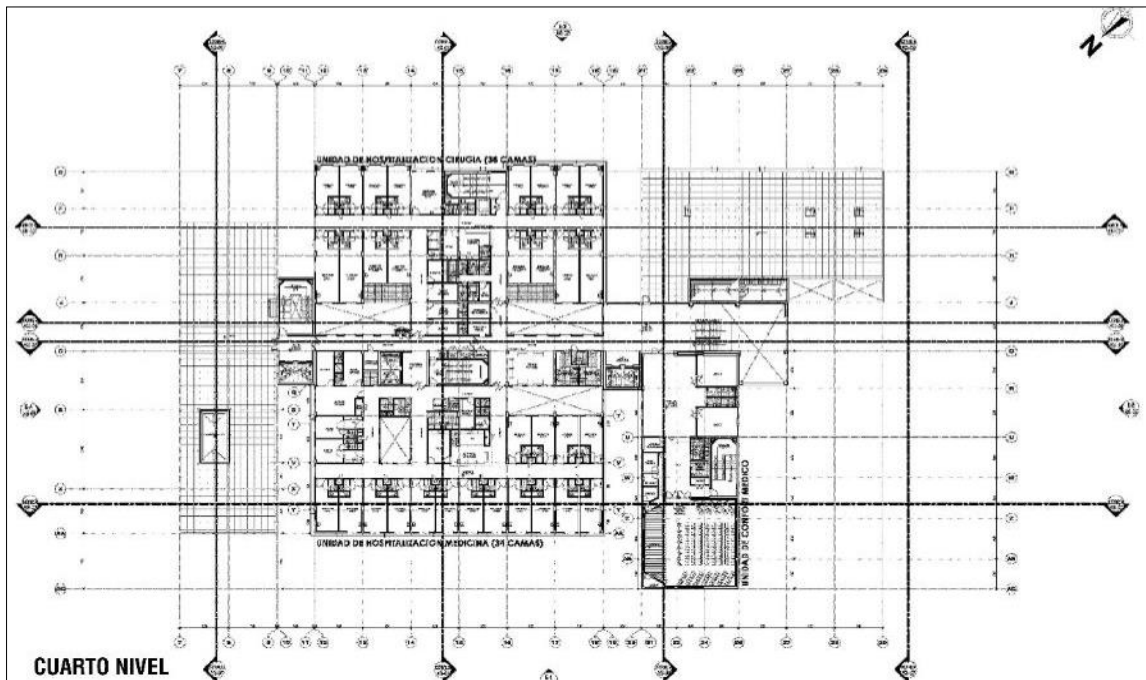
**Cuarto Nivel:** En este nivel se ubican el servicio de Hospitalización, Cirugía con 36 camas y Medicina con 34 camas, teniendo como característica bien definida la separación de las áreas de circulación. El área construida este nivel es de 2,776.23 m<sup>2</sup>.

Imagen 12: Plano Arquitectónico – Tercer nivel



Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.

Imagen 13 : Plano Arquitectónico – Cuarto nivel



Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.

**Azotea:**

Corresponde al área techada de las cajas de ascensor con salida a techo y de escaleras para servicios de mantenimiento de los equipos.

El área total construida es de 17,842.48m<sup>2</sup> y se encuentra distribuida en cuatro niveles exteriores + azotea.

**Tabla 11 : Cuadro de Áreas de los Ambientes del Hospital**

<b>CUADRO RESUMEN FINAL DE AREAS</b>			
<b>SERVICIOS FINALES</b>	<b>m2</b>		<b>7,030.30</b>
CONSULTA EXTERNA	m2	1,318.65	
REGISTROS MEDICOS Y ESTADISTICOS	m2	327.67	
GABINETES DE APOYO (PROCEDIMIENTOS)	m2	802.81	
EMERGENCIA	m2	1,075.60	
HOSPITALIZACION GINECO OBSTETRICIA	m2	923.94	
HOSPITALIZACION CIRUGIA	m2	895.19	
HOSPITALIZACION MEDICINA	m2	1,032.30	
HOSPITALIZACION PEDIATRIA	m2	654.15	
<b>SERVICIOS INTERMEDIOS</b>	<b>m2</b>		<b>4,914.97</b>
SERVICIO DE CENTRO QUIRURGICO	m2	894.42	
SERVICIO DE CENTRO OBSTETRICO	m2	351.37	
CENTRAL DE ESTERILIZACION Y EQUIPOS (CEyE)	m2	327.71	
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS	m2	1,102.59	
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES	m2	157.25	
SERVICIO DE AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO			
IMAGENOLOGIA + BANCO DE SANGRE + PATOLOGIA CLINICA	m2	890.82	
FARMACIA	m2	431.06	
M. FISICA Y REHABILITACION	m2	425.92	
ANATOMIA PATOLOGICA	m2	333.83	
<b>SERVICIOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>m2</b>		<b>2,688.02</b>
AREA SERVICIOS ADMINISTRATIVOS	m2	488.68	
AREA SERVICIOS GENERALES			
AREA NUTRICION Y DIETAS	m2	477.40	
AREA DE LAVANDERIA Y ROPAS	m2	239.17	
VESTUARIOS SSHH PERSONAL	m2	99.25	
MANTENIMIENTO Y TALLERES	m2	235.13	
ALMACENES	m2	431.10	
CASA DE FUERZA	m2	246.65	
CISTERNAS ENERGIA SOLAR	m2	155.86	
RESIDUOS HOSPITALARIOS	m2	121.49	
VIGILANCIA	m2	193.30	
<b>CONFORT MEDICO</b>	<b>m2</b>	<b>1,257.71</b>	<b>1,257.71</b>
<b>SUB - TOTAL</b>			<b>15,891.01</b>
Circulaciones horizontales y verticales	%	11.82	1,951.47
<b>AREA TOTAL</b>	<b>m2</b>		<b>17,842.48</b>

**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

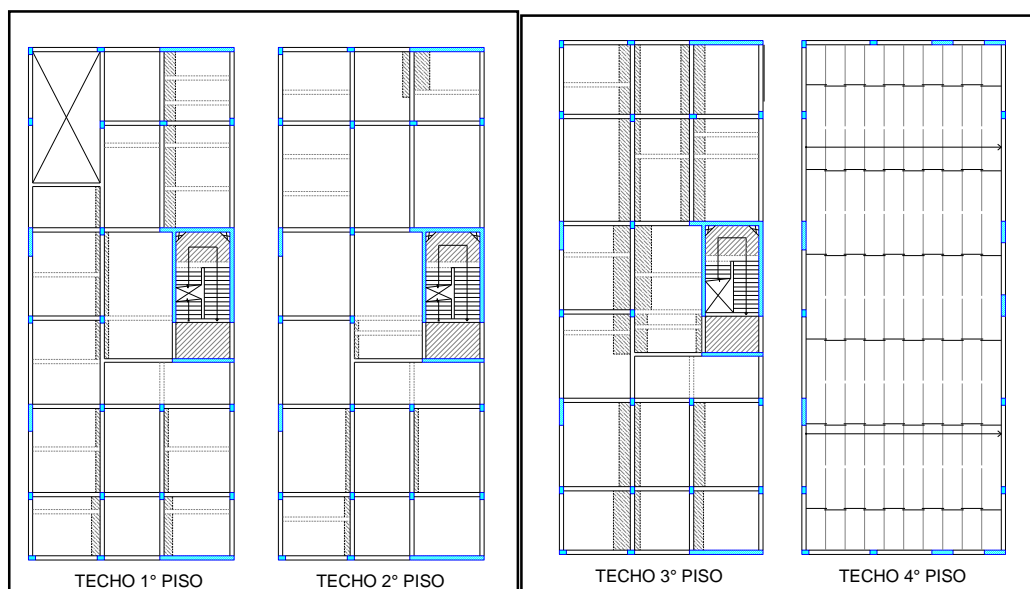


### 3.1.6.3. COMPONENTE ESTRUCTURAS DEL HOSPITAL TINGO MARÍA

El hospital fue dividido en 7 sectores de acuerdo a Arquitectura. A continuación se describen los elementos estructurales de cada uno de ellos:

#### Sector S1A

Imagen 14 : Techos del. 1°,2°,3° y 4° Sector S1A



**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

El edificio tiene una configuración estructural de muros de concreto armado (placas) en los sentidos X-X e Y-Y. También se tienen columnas y vigas formando pórticos de concreto armado. Las placas y columnas se localizaron en planta de tal manera de cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de cuatro pisos.

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.20m de peralte con ladrillos de arcilla. En las zonas cercanas a la escalera la losa es maciza con el mismo espesor.

En el diseño se consideró una sobrecarga de 300 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a laboratorios y áreas de servicio, 200 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a dormitorios, y 400 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a corredores y escaleras. En el techo de la azotea se consideró una sobrecarga de 100 Kg/m<sup>2</sup>.

En el cuarto piso se tiene un techo metálico cuya cobertura está formada por paneles tipo Tecnotecho TR-4. La cobertura se apoya en viguetas metálicas de sección Z de 10"x2"x3mm. Las viguetas se encuentran arriostrados en su plano perpendicular con

tensores de acero liso de 1/2". El techo tiene disposición a un agua con una pendiente del 5% y con una canaleta en el lado inferior. El techo metálico está diseñado para soportar una sobrecarga de 30 Kg/m<sup>2</sup>.

Las vigas de concreto armado principales son de 0.25 ó 0.30 m de ancho con un peralte de 0.60m y se encuentran apoyadas en columnas o placas de concreto armado. Las columnas y placas de concreto armado fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).

En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistentes principales son los muros de concreto armado (placas) que proporcionan adecuada rigidez lateral. Con ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estas placas tienen espesores de 0.25 ó 0.30 m.

La cimentación estará constituida por pilotes tipo Franki de 60, 70 y 80cm. de espesor y profundidades de fondo de pilote de -8.00 y -9.00m. Sobre los pilotes en el nivel +0.10 se tienen cabezales (zapatas) de concreto armado sobre los cuales nacerán las placas o columnas. Se tienen también vigas de cimentación de concreto armado uniendo los cabezales.

Debido a la posibilidad de licuación del suelo y a la consiguiente pérdida de resistencia del mismo se ha diseñado el piso del primer nivel como un piso más, despreciando el sostenimiento del suelo.

La tabiquería está formada por muros de albañilería confinada de 15 y 25cm. de espesor y se encuentra aislada de la estructura principal del edificio mediante juntas rellenas con tecnopor. Los muros se encuentran confinados con Columnetas de concreto de distintas secciones transversales y por soleras de concreto armado de 15x40cm.

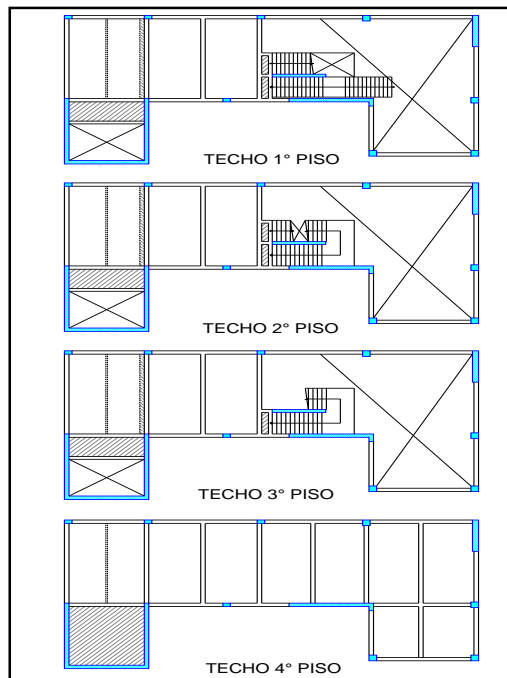
### **Sector S1B**

El edificio tiene una configuración estructural de muros de concreto armado (placas) en los sentidos X-X e Y-Y. También se tienen columnas y vigas formando pórticos de concreto armado. Las placas y columnas se localizaron en planta de tal manera de cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de cuatro pisos.

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.20m de peralte con ladrillos de arcilla. En las zonas cercanas a la escalera y ascensor la losa es maciza con el mismo espesor.

En el diseño se consideró una sobrecarga de 400 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a corredores y escaleras. En el techo de la azotea se consideró una sobrecarga de 100 Kg/m<sup>2</sup>.

**Imagen 15 : Techos del. 1°,2°,3° y 4° Sector S-1B**



**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

Las vigas de concreto armado principales son de 0.25 ó 0.30 m de ancho con un peralte de 0.60m y se encuentran apoyadas en columnas o placas de concreto armado. Las columnas y placas de concreto armado fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).

En este caso se tienen columnas y placas de cuádruple altura, para evitar el pandeo lateral se han colocado vigas de arriostre de concreto armado en cada nivel de la estructura en los dos sentidos del análisis estructural.

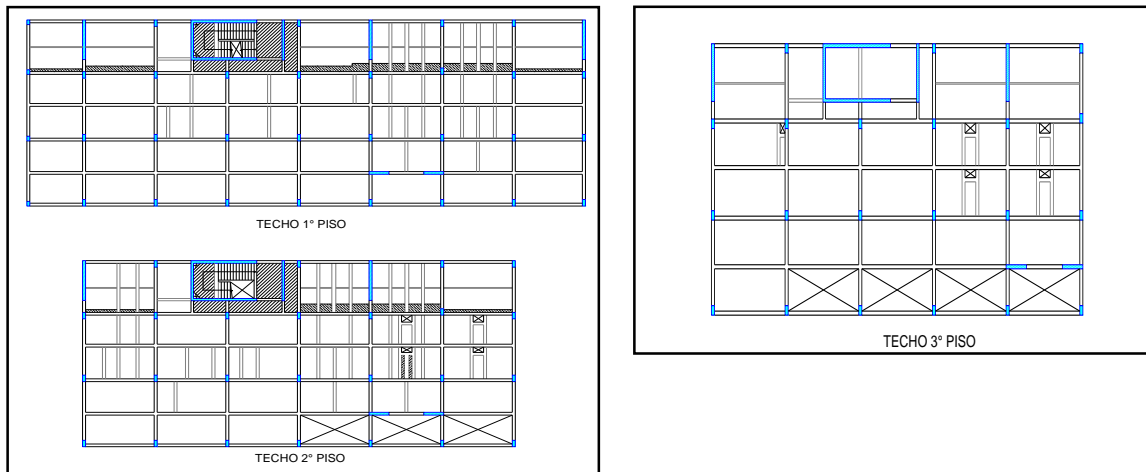
En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistente principales son los muros de concreto armado (placas) que proporcionan adecuada rigidez lateral. Con ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estas placas tienen espesores de 0.25 ó 0.30 m.

La cimentación estará constituida por pilotes tipo Franki de 60, 70 y 80cm. de espesor y profundidades de fondo de pilote de -8.00 y -9.00m. Sobre los pilotes en el nivel +0.10 se tienen cabezales (zapatas) de concreto armado sobre los cuales nacerán las placas o columnas. Se tienen también vigas de cimentación de concreto armado uniendo los cabezales. Debido a la posibilidad de licuación del suelo y a la

consiguiente pérdida de resistencia del mismo se ha diseñado el piso del primer nivel como un piso más, despreciando el sostenimiento del suelo.

La tabiquería está formada por muros de albañilería confinada de 15 y 25cm. de espesor y se encuentra aislada de la estructura principal del edificio mediante juntas rellenas con tecnopor. Los muros se encuentran confinados con Columnetas de concreto de distintas secciones transversales y por soleras de concreto armado de 15x40cm.

**Imagen 16 : Techos del. 1°, 2°y 3° Sector S2**



**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

### **Sector S2**

El edificio tiene una configuración estructural de muros de concreto armado (placas) en los sentidos X-X e Y-Y. También se tienen columnas y vigas formando pórticos de concreto armado. Las placas y columnas se localizaron en planta de tal manera de cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de tres pisos.

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.20m de peralte con ladrillos de arcilla. En las zonas cercanas a la escalera la losa es maciza con el mismo espesor. En el diseño se consideró una sobrecarga de 300 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a laboratorios y áreas de servicio, 200 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a dormitorios, y 400 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a corredores y escaleras. En el techo de la azotea se consideró una sobrecarga de 100 Kg/m<sup>2</sup>.

Las vigas de concreto armado principales son de 0.25 ó 0.30 m de ancho con un peralte de 0.60m y se encuentran apoyadas en columnas o placas de concreto armado. Las columnas y placas de concreto armado fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).

En este caso se tienen columnas y placas de doble altura, para evitar el pandeo lateral se han colocado vigas de arriostre de concreto armado en cada nivel de la estructura en los dos sentidos del análisis estructural.

En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistente principales son los muros de concreto armado (placas) que proporcionan adecuada rigidez lateral. Con ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estas placas tienen espesores de 0.25 o 0.30 m.

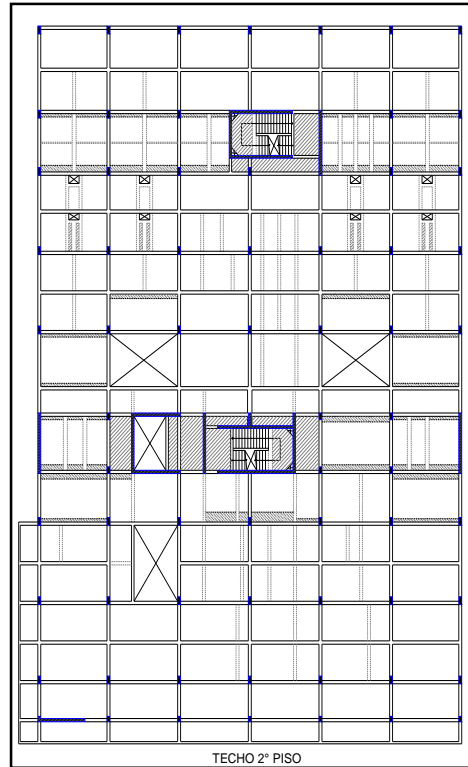
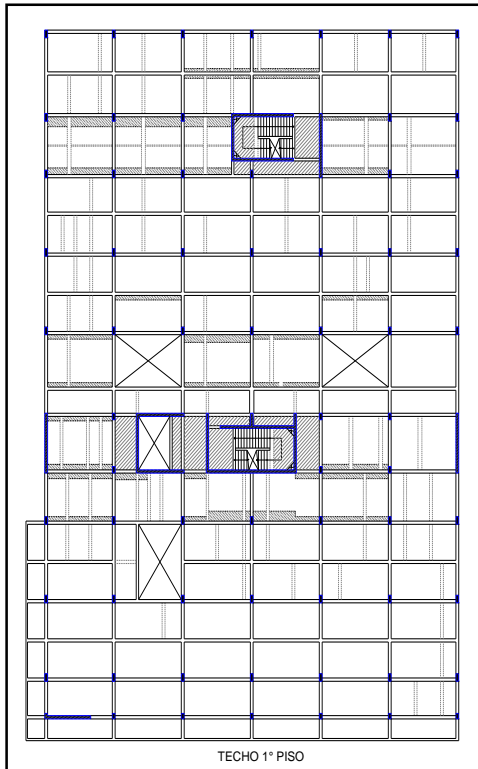
La cimentación estará constituida por pilotes tipo Franki de 60 y 80cm. de espesor y profundidades de fondo de pilote de -8.00 y -9.00m. Sobre los pilotes en el nivel +0.10 se tienen cabezales (zapatas) de concreto armado sobre los cuales nacerán las placas o columnas. Se tienen también vigas de cimentación de concreto armado uniendo los cabezales. Debido a la posibilidad de licuación del suelo y a la consiguiente pérdida de resistencia del mismo se ha diseñado el piso del primer nivel como un piso más, despreciando el sostenimiento del suelo.

La tabiquería está formada por muros de albañilería confinada de 15 y 25cm. de espesor y se encuentra aislada de la estructura principal del edificio mediante juntas rellenas con tecnopor. Los muros se encuentran confinados con Columnetas de concreto de distintas secciones transversales y por soleras de concreto armado de 15x40cm.

### **Sector S3-4**

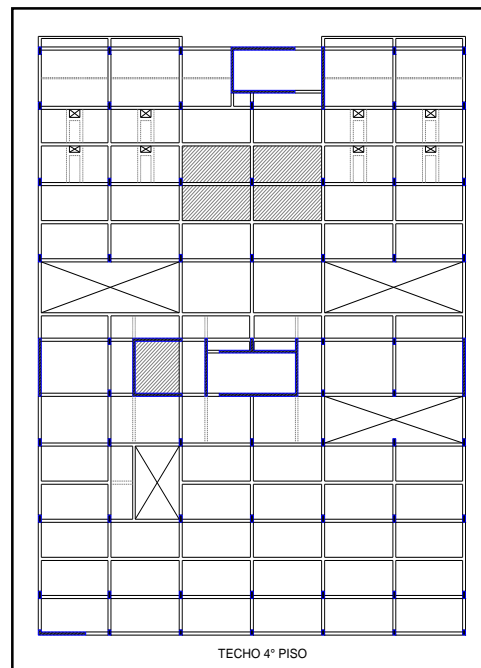
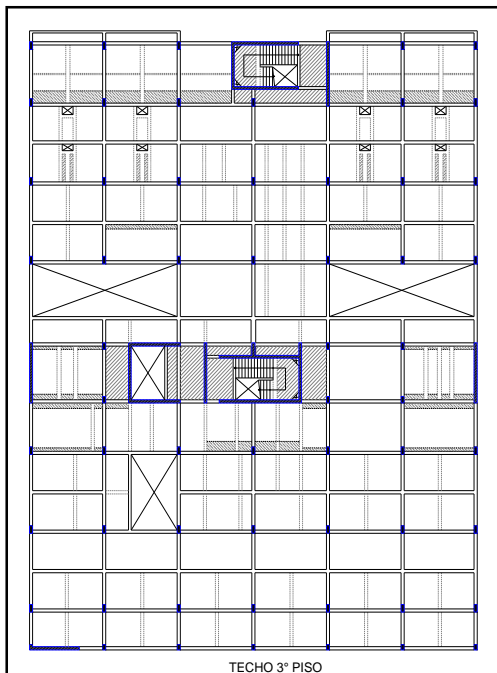
El edificio tiene una configuración estructural de muros de concreto armado (placas) en los sentidos X-X e Y-Y. También se tienen columnas y vigas formando pórticos de concreto armado. Las placas y columnas se localizaron en planta de tal manera de cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de cuatro pisos.

**Imagen 17 : Techos del. 1°y 2° Sector S3-4**



Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.

Imagen 18 : Techos del. 3° y 4° Sector S3-4



Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.20m de peralte con ladrillos de arcilla. En las zonas cercanas a la escalera la losa es maciza con el mismo espesor.

En el diseño se consideró una sobrecarga de 300 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a laboratorios y áreas de servicio, 200 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a dormitorios, y 400 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a corredores y escaleras. En el techo de la azotea se consideró una sobrecarga de 200 Kg/m<sup>2</sup> por haber acceso al mismo, adicionalmente se consideró una sobrecarga de 500 Kg/m<sup>2</sup> en la zona de la azotea destinada para los CHILLERs.

Las vigas de concreto armado principales son de 0.25, 0.30 o 0.45 m de ancho con un peralte de 0.60m y se encuentran apoyadas en columnas o placas de concreto armado. Las columnas y placas de concreto armado fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).

En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistente principales son los muros de concreto armado (placas) que proporcionan adecuada rigidez lateral. Con ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estas placas tienen espesores de 0.25 ó 0.30 m.

La cimentación estará constituida por pilotes tipo Franki de 60, 70 y 80cm. de espesor y profundidades de fondo de pilote de -8.00, -9.00 y -10.00m. Sobre los pilotes en el nivel +0.10 se tienen cabezales (zapatas) de concreto armado sobre los cuales nacerán las placas o columnas.

Se tienen también vigas de cimentación de concreto armado uniendo los cabezales. Debido a la posibilidad de licuación del suelo y a la consiguiente pérdida de resistencia del mismo se ha diseñado el piso del primer nivel como un piso más, despreciando el sostenimiento del suelo.

La tabiquería está formada por muros de albañilería confinada de 15 y 25cm. de espesor y se encuentra aislada de la estructura principal del edificio mediante juntas rellenas con tecnopor. Los muros se encuentran confinados con Columnetas de concreto de distintas secciones transversales y por soleras de concreto armado de 15x40cm.

### **Sector S5a**

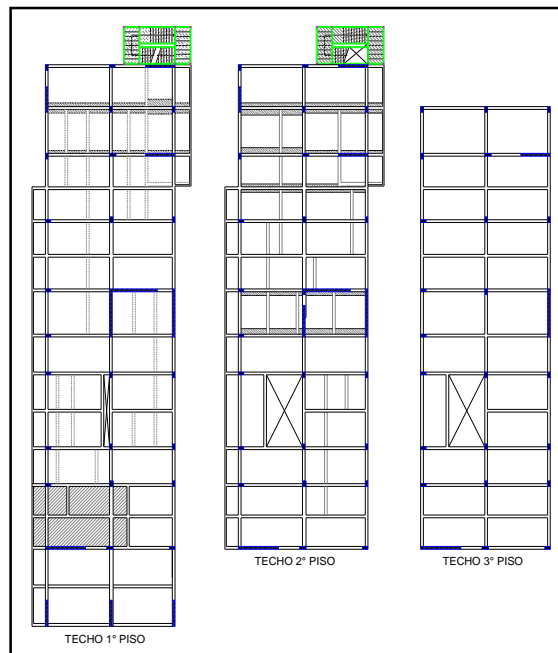
El edificio tiene una configuración estructural de muros de concreto armado (placas) en los sentidos X-X e Y-Y. También se tienen columnas y vigas formando pórticos de concreto armado. Las placas y columnas se localizaron en planta de tal manera de

cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño Sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de tres pisos.

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.20m de peralte con ladrillos de arcilla. En las zonas cercanas a la escalera la losa es maciza con el mismo espesor.

En el diseño se consideró una sobrecarga de 300 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a laboratorios y áreas de servicio, 200 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a dormitorios, 400 Kg/m<sup>2</sup> en las áreas destinadas a corredores y escaleras y 500 Kg/m<sup>2</sup> en la zona destinada a almacenes. En el techo de la azotea se consideró una sobrecarga de 100 Kg/m<sup>2</sup>.

**Imagen 19 : Techos del 1°, 2° y 3° Sector S5A**



**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

En la zona de almacén de frío se ha dispuesto de una losa flotante de concreto armado apoyada sobre la losa de techo y aislada mediante paneles de tecnopor.

Las vigas de concreto armado principales son de 0.25 ó 0.30 m de ancho con un peralte de 0.60m y se encuentran apoyadas en columnas o placas de concreto armado. Las columnas y placas de concreto armado fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).



En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistentes principales son los muros de concreto armado (placas) que proporcionan adecuada rigidez lateral. Con ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estas placas tienen espesores de 0.25 ó 0.30 m.

La cimentación estará constituida por pilotes tipo Franki de 60, 70 y 80cm. de espesor y profundidades de fondo de pilote de -8.00, -9.00 y -10.00m. Sobre los pilotes en el nivel +0.10 se tienen cabezales (zapatas) de concreto armado sobre los cuales nacerán las placas o columnas. Se tienen también vigas de cimentación de concreto armado uniendo los cabezales.

Debido a la posibilidad de licuación del suelo y a la consiguiente pérdida de resistencia del mismo se ha diseñado el piso del primer nivel como un piso más, despreciando el sostenimiento del suelo.

La tabiquería está formada por muros de albañilería confinada de 15 y 25cm. de espesor y se encuentra aislada de la estructura principal del edificio mediante juntas rellenas con tecnopor. Los muros se encuentran confinados con Columnetas de concreto de distintas secciones transversales y por soleras de concreto armado de 15x40cm.

Adicionalmente a la estructura de concreto se tiene una escalera metálica adosada a la estructura de concreto. La escalera está formada por pórticos metálicos con columnas tubulares de 150x150x4.5mm y vigas de 100x200x4.5mm. Los pasos y descansos de la escalera están formados por planchas estriadas dobladas de 4.5mm de espesor. Las columnas metálicas se apoyan en vigas de concreto que vuelan de las zapatas o pedestales de concreto armado.

### **Sector S5b**

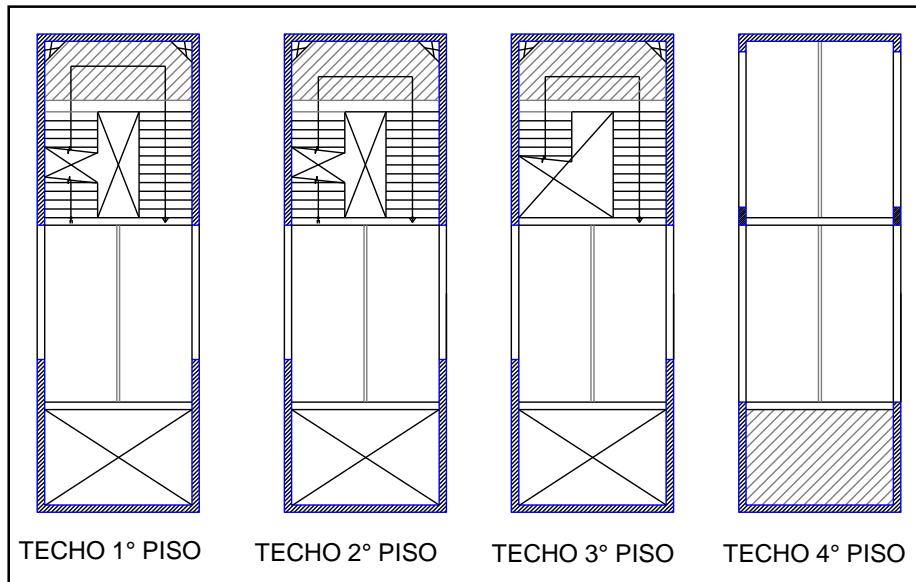
El edificio tiene una configuración estructural de muros de concreto armado (placas) en los sentidos X-X e Y-Y. Las placas se localizaron en planta de tal manera de cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de cuatro pisos.

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.20m de peralte con ladrillos de arcilla. En las zonas cercanas a la escalera y ascensor la losa es maciza con el mismo espesor.

En el diseño se consideró una sobrecarga 400 Kg/m<sup>2</sup> (corredores y escaleras). En el techo de la azotea se consideró una sobrecarga de 100 Kg/m<sup>2</sup>.

Las vigas de concreto armado principales son de 0.25m de ancho con un peralte de 0.60m y se encuentran apoyadas en la placa. Las placas de concreto armado fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).

**Imagen 20 : Techos del 1°, 2°,3° y 4° Sector 5B**



**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistentes principales son los muros de concreto armado (placas) que proporcionan adecuada rigidez lateral. Con ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estas placas tienen espesores de 0.25m.

La cimentación estará constituida por pilotes tipo Franki de 60, 70 y 80cm. de espesor y profundidades de fondo de pilote de -8.00 y -9.00m. Sobre los pilotes en el nivel +0.10 se tienen cabezales (zapatas) de concreto armado sobre los cuales nacerán las placas o columnas. Se tienen también vigas de cimentación de concreto armado uniendo los cabezales.

Debido a la posibilidad de licuación del suelo y a la consiguiente pérdida de resistencia del mismo se ha diseñado el piso del primer nivel como un piso más, despreciando el sostenimiento del suelo.

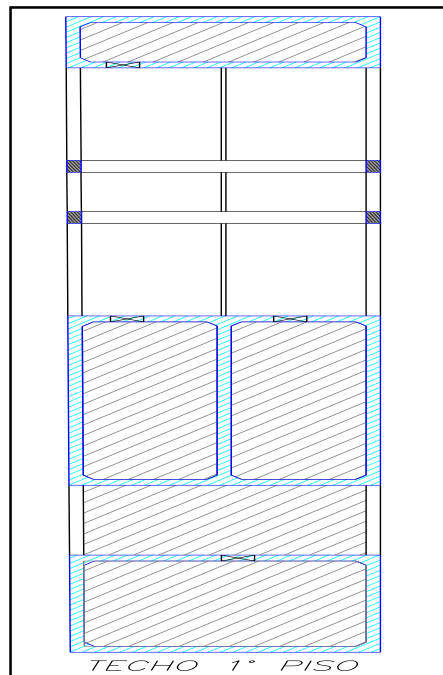
La tabiquería está formada por muros de albañilería confinada de 15 y 25cm. de espesor y se encuentra aislada de la estructura principal del edificio mediante juntas rellenas con tecnopor. Los muros se encuentran confinados con Columnetas de

concreto de distintas secciones transversales y por soleras de concreto armado de 15x40cm.

### **Sector S6**

El edificio tiene una configuración estructural de muros de concreto armado (placas) en los sentidos X-X e Y-Y. También se tienen columnas y vigas formando pórticos de concreto armado. Las placas y columnas se localizaron en planta de tal manera de cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de un piso.

**Imagen 21 : Techos del 1° Sector S6**



**Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María.**

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.25m de peralte con ladrillos de arcilla y losas macizas de 20cm. de espesor.

Para el diseño se ha considerado una sobrecarga de 300 Kg/m<sup>2</sup> en el techo ya que se ha previsto la colocación de equipos de energía solar.

Las vigas de concreto armado principales son de 0.25m de ancho con un peralte de 0.60m y se encuentran apoyadas en columnas o placas de concreto armado. Las columnas y placas de concreto armado fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).

En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistentes principales son los muros de concreto armado (placas) que proporcionan adecuada rigidez lateral.

Con ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estas placas tienen espesores de 0.25 ó 0.30 m.

Los muros de concreto de la cisterna son muros de concreto armado de 30cm. de espesor y el piso de las cisternas y cuartos de máquinas están formados por losas macizas de 25cm. de espesor.

La cimentación estará constituida por pilotes tipo Franki de 60cm. de espesor y profundidades de fondo de pilote de -9.00m. Sobre los pilotes en el nivel +0.10 se tienen cabezales (zapatas) de concreto armado sobre los cuales nacerán las placas o columnas. Se tienen también vigas de cimentación de concreto armado uniendo los cabezales.

Debido a la posibilidad de licuación del suelo y a la consiguiente pérdida de resistencia del mismo se ha diseñado el piso del primer nivel como un piso más, despreciando el sostenimiento del suelo.

La tabiquería está formada por muros de albañilería confinada de 25cm. de espesor y se encuentra aislada de la estructura principal del edificio mediante juntas rellenas con tecnopor. Los muros se encuentran confinados con Columnetas de concreto de distintas secciones transversales y por soleras de concreto armado de 15x40cm.

### **Sector S7**

Los cuatro ingresos y la sala de chóferes y oficina de la PNP son edificaciones con una configuración estructural de muros de albañilería confinada en los sentidos X-X e Y-Y. También se tienen columnas y vigas formando pórticos de concreto armado. Las placas y columnas se localizaron en planta de tal manera de cumplir con los requerimientos arquitectónicos y diseño sismorresistente. La estructura está diseñada para soportar las cargas de gravedad y sísmicas de un piso.

Los techos están conformados por losas aligeradas convencionales de 0.20m de peralte con ladrillos de arcilla. En el techo se consideró una sobrecarga de 100 Kg/m<sup>2</sup>.

Las vigas de concreto armado principales son de 0.15 m de ancho con un peralte de 0.40 ó 0.60m y se encuentran apoyadas en columnas de concreto armado. Las columnas y muros de albañilería confinada fueron dimensionadas según los requerimientos arquitectónicos y estructurales (carga axial de gravedad y/o sismo).

En ambas direcciones de análisis, los elementos sismorresistentes principales son los muros de albañilería confinada que proporcionan adecuada rigidez lateral. Con

ello se cumplen los lineamientos dados por la Norma Peruana Sismorresistente vigente E-030. Estos muros tienen un espesor de 0.15m.

La cimentación estará constituida por cimientos corridos de concreto con sobrecimientos armados debido a la poca capacidad portante del suelo.

Finalmente los tanques de petróleo y GLP son estructuras de concreto armado con techo de 15cm. y piso de 20cm. de espesor. Los muros en ambos casos son de 20cm. de espesor. Ambos tanques se encuentran apoyados en pilotes tipo Franki de 60cm. de diámetro y -6.00m de profundidad.

### 3.1.6.1.1. CONCRETO ESTRUCTURAL

#### Características del concreto estructural:

Cemento Portland Tipo I

Resistencia característica  $f'c = 27.5 \text{ MPa} = 280 \text{ Kg/cm}^2$

(Estructuras en contacto con en suelo) Tipo V

$f'c = 24.0 \text{ MPa} = 245 \text{ Kg/cm}^2$

(Resto de la estructura) Tipo I ó IP

Módulo de Elasticidad  $E_c = 24\ 623 \text{ MPa} = 250\ 998 \text{ Kg/cm}^2$

Para  $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$

$E_c = 23\ 032 \text{ MPa} = 234\ 787 \text{ Kg/cm}^2$

Para  $f'c = 245 \text{ Kg/cm}^2$

Coeficiente de Poisson  $\nu = 0.15$

Coeficiente de expansión térmica  $\chi = 1.0\text{E-}05 \text{ } 1/\text{C}^\circ$

Retracción  $\rho = 2.0\text{E-}04$

#### ACERO DE REFUERZO

Resistencia característica  $f'c = 412 \text{ MPa} = 4\ 200 \text{ Kg/cm}^2$

Módulo de Elasticidad  $E_s = 205\ 940 \text{ MPa} = 2\ 059\ 400 \text{ Kg/cm}^2$

#### Recubrimientos mínimos

Zapatas 80 mm

Columnas, placas, muros y vigas peraltadas 40mm

Losas macizas 20mm

Concreto expuesto al suelo (barras  $\varnothing 5/8$ " y menores) 40 mm

Concreto expuesto al suelo (barras  $\varnothing 3/4$ " y mayores) 50 mm

**Tabla 12 : Características de las barras**

Marca de barra ( si )	#10	#13	#16	#19	#25
Diámetro en pulgadas	3/8	1/2	5/8	3/4	1
Diámetro en mm	9.5	12.7	15.9	19.1	25.4
Área en mm <sup>2</sup>	71	127	198	285	507
Peso en kg/m	0.56	0.99	1.55	2.24	3.98

Fuente: Expediente Técnico – Hospital Tingo María

### Refuerzos mínimos

Espaciamiento máximo del refuerzo por temperatura	300 mm.
Espaciamiento máximo del refuerzo por flexión	300 mm.
Refuerzo mínimo por contracción y temperatura en losas elevadas:	0.18 %
Refuerzo mínimo por flexión en vigas para $f'c = 27.5$ MPa:	0.32 %
Refuerzo mínimo por flexión en vigas para $f'c = 24.0$ MPa:	0.29 %
Refuerzo mínimo en columnas:	1.00 %
Cuantía mínima en muros de corte (refuerzo horizontal y vertical)	0.25%

#### 3.6.1.1. SUELO DE CIMENTACIÓN

Estrato de apoyo:	Arena arcillosa compacta (SC)
Angulo de fricción interna	$\Phi = 18^\circ$
Cohesión	$c = 0.25$ kg/cm <sup>3</sup>
Presión admisible:	0.86 Kg/cm <sup>2</sup>
Nivel de fondo de cimentación:	-1.50m
Nivel de napa freática:	Detectada desde -0.80m

#### 3.6.1.2. CARGAS

Las cargas de diseño, incluyendo las sollicitaciones sísmicas para todas las estructuras, se determinarán según los criterios aquí presentados. Las cargas permanentes consisten en el peso de los elementos estructurales y no estructurales y todo el equipo permanente y semi-permanente. Las cargas vivas consisten en cargas de ocupación como masa de gente, equipos y herramientas portátiles.

### PESO DE MATERIALES

Concreto	$\gamma_c = 2.40 \text{ ton/m}^3$	=	23.54 KN/m <sup>3</sup>
Acero	$\gamma_s = 7.85 \text{ ton/m}^3$	=	76.98 KN/m <sup>3</sup>
Suelo seco promedio	$\gamma_r = 1.77 \text{ ton/m}^3$	=	17.36 KN/m <sup>3</sup>
Suelo saturado	$\gamma_{rs} = 2.10 \text{ ton/m}^3$	=	20.59 KN/m <sup>3</sup>
Sobrecarga en laboratorios			
Y áreas de servicio	S/C = 0.30 ton/m <sup>2</sup>	=	2.94 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga en dormitorios	S/C = 0.20 ton/m <sup>2</sup>	=	1.96 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga pasillos y escalera	S/C = 0.40 ton/m <sup>2</sup>	=	3.92 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga techo cisterna	S/C = 0.30 ton/m <sup>2</sup>	=	2.94 KN/m <sup>2</sup>
Sobrecarga azotea	S/C = 0.10 ton/m <sup>2</sup>	=	0.98 KN/m <sup>2</sup>

### 3.1.6.1.2. ACCION SISMICA

El análisis sísmico se efectuó siguiendo las indicaciones de la Norma Peruana de Diseño Sismorresistente NTE.030 del 2003.

Siguiendo estas indicaciones y con el fin de determinar un procedimiento adecuado de análisis, se clasificó el edificio como estructura regular.

La respuesta sísmica se determinó empleando el método de superposición espectral considerando como criterio de combinación la "Combinación Cuadrática Completa", (CQC) de los efectos individuales de todos los modos.

Tal como lo indica la Norma E.030, y de acuerdo a la ubicación del Edificio y el Estudio de Suelos realizado, los parámetros para definir el espectro de diseño fueron:

Factor de zona (Zona 2):  $Z = 0.3 \text{ g}$

Perfil de Suelo (Tipo S3):  $S = 1.4 \text{ Tp}=0.9\text{s}$

Factor de Categoría (Categoría A):  $U = 1.5$

**Tabla 13 : Factores de Reducción**

Sector	Rx	Ry
S1A	6	6
S1B	6	6
S2	6	6
S3-4	6	6
S5A	6	6
S5B	6	6
S6	6	6

R=6 Sistema de muros de concreto armado (estructuras regulares). Por tratarse de una edificación esencial la carga sísmica total se calculó con el 100% de la carga

muerta y el 50% de la carga viva tal como lo señala la norma NTE-030. Las cargas (momentos flectores, fuerzas cortantes y axiales) obtenidos del Análisis Sísmico para cada elemento fueron utilizadas en el diseño de estos.

#### **3.1.6.4. COMPONENTE DE INSTALACIONES SANITARIAS**

**3.1.6.4.1. FACTIBILIDAD DE SERVICIOS:** La factibilidad de servicios es la Autorización que otorga la empresa de Agua Potable y Alcantarillado de Tingo María para obtener las conexiones domiciliarias de agua potable y la evacuación de las aguas residuales al colector público, documento que servirá de base en el desarrollo de las instalaciones sanitarias exteriores del Hospital.

**3.1.6.4.2. Desinfección:** En el estudio sanitario se ha previsto que el agua que ingrese al Hospital procedente de las Redes de exteriores será desinfectado como medida sanitaria y evitar el ingreso de gérmenes presentes en la red pública que puede contaminarse indirectamente en su recorrido desde la planta de tratamiento.

**3.1.6.4.3. Dotación de Consumo de Agua:** Para obtener el consumo de agua se ha seguido las Normas Técnicas del Nuevo Reglamento Nacional de Edificación que dice:

Dotación de agua fría para locales hospitalarios:

Hospitales y clínicas de hospitalización: 600 lts/día x cama.

Consultorios médicos: 500 lts/día x consultorio

Clínicas dentales: 1000 lts/día x unidad dental

Dotación de agua caliente:

Hospitalización: 250 lts/día x cama

Consultorios: 130 lts/día x consultorio

Clínica dental: 100 lts/día x unidad dental

En los cálculos de la dotación de consumo de agua se tiene que considerar la capacidad total de las camas del Hospital que es de 120 camas.

Los datos son los siguientes:



Nº de camas: 120

Nº de consultorios: 20

Nº de unidades dentales: 2

En el hospital se utilizará en sus distintos servicios agua fría dura, agua blanda para el uso de los calentadores, agua fría blanda para sistemas especiales, agua caliente y agua contra incendio, que tiene que ser almacenadas en cisternas individuales.

#### **3.1.6.4.4. Dotación y Almacenamiento de agua fría dura**

El agua dura fría es el agua almacenada previamente desinfectada que será utilizada en todos los servicios del Hospital, su cálculo es el siguiente:

Hospitalización: 600 lts x 120 camas = **72,000 lts/día.**  
Día x cama

Consultorios: 500 lts x 20 consultorios = **10,000 lts/día.**  
Día x consultorio

Clínica dental: 1,000 lts x 2 unidades = **2,000 lts/día.**  
Día x unidad dental

Forma parte del consumo de agua lo siguiente:

- Lavandería
- Cocina
- Personal del hospital

Considerándose el siguiente consumo:

Lavandería: 480 Kg/día

Raciones de cocina: (360 + 80) = 440 raciones/día.

Personal (trabajadores):180

#### **Dotaciones**

Lavandería: 40 lts/Kg.

Cocina: 8 lts/ración + 2,000 lts.

Personal: 80 lts/día

### **Consumo**

Lavandería: 480 Kg/día x 40 lts/kg = 19,200 **Lts/día**

Cocina: 8 lts/ración x 440 raciones + 2,000 = 5,520 **Lts/día**

Personal: 80 x 50 lts/persona x día = **4,000 Lts/día.**

**Total de consumo por día = 112,720 lts/día.**

El almacenamiento está relacionado a la reserva que tiene que tener la cisterna para dotar de agua fría a los distintos servicios, como también a la reposición del consumo diario desde las redes de exteriores de la ciudad. Por consideraciones de seguridad la capacidad de la cisterna será de un día, redondeará a 200 m<sup>3</sup> dividido en dos cisternas, de 100 m<sup>3</sup> cada una. Por condiciones de mantenimiento se ha previsto la construcción de dos cisternas, cada una de 100 m<sup>3</sup>, sumando un total de 200 m<sup>3</sup> de almacenamiento total.

**3.1.6.4.5. Consumo de Agua:** El consumo de agua según las Normas Técnicas para efectos del cálculo de sus redes es el siguiente:

$$\text{Consumo promedio} = \frac{112,720 \text{ lts.}}{86,400} = 1.30 \text{ lts/seg.}$$

$$\text{Consumo máximo diario} = 1.2 \times 1.30 = 1.56 \text{ lts/seg.}$$

$$\text{Consumo máxima horario} = 1.8 \times 1.30 = 2.34 \text{ lts/seg.}$$

### **3.1.6.4.6. Dotación y Almacenamiento de agua blanda – agua caliente**

El agua blanda es el resultado del ablandamiento del agua dura mediante la separación del Ion calcio presente en el agua dura.

Según informes técnicos la dureza promedio del agua que produce las plantas de tratamiento de la ciudad es de 300 p.p.m. dureza que afecta a todos los servicios sanitarios con la presencia capas calcarías en las tuberías y la precipitación en el sistema de agua caliente.

El Hospital necesita utilizar agua caliente y para agua blanda fría los diversos servicios especialmente en la zona de camas de enfermos; y de agua blanda para usos en diversos laboratorios, en el presente diseño solamente se utilizará agua caliente en las camas y otros servicios.

$$\text{Hospitalización: } \underline{250 \text{ Lts}} \times 120 \text{ camas} = 30,000 \text{ lts/día}$$

Día x cama

Consultorios:  $20 \times 130 = 2,600$

Consultorio Dental:  $40,000 \text{ Lts/día}; 2 \times 100 = 200 \text{ Lts/día.}$

Total: **32,800 Lts/día.**

El almacenamiento se hará en una cisterna previo ablandamiento a través de un sistema de tratamiento.

La capacidad de la cisterna será de: 50,000 Lts.

### 3.1.6.4.7. Distribución de Agua Fría Dura – Equipos

El proyecto del Hospital es de 4 niveles, habiéndose considerado que los aparatos sanitarios de inodoros y urinarios serán del modelo fluxómetro que necesitan una presión mínima de trabajo de 15 lb/pulg.

En el presente proyecto se ha previsto el uso de equipos de bombeo directo de la cisterna a las redes de distribución interior mediante el uso de bombas de velocidad variable y presión constante.

Los diámetros de las redes definitivas del proyecto del Hospital han sido diseñados con el proyecto definitivo de los distintos servicios y del equipamiento respectivo.

La distribución está en relación al consumo promedio de todos los servicios y con ellos se obtiene el caudal de los equipos de bombeo.

El cálculo se ha considerado al número de unidad de los servicios sanitarios mediante el sistema de unidades Hunter.

#### Aparatos sanitarios

Inodoros de fluxómetro:  $249 \text{ unidades} \times 5 = 1,245$

Urinarios de fluxómetro:  $29 \text{ unidades} \times 3 = 87$

Lavatorios:  $252 \text{ unidades} \times 2 = 504$

Lavaderos:  $113 \text{ unidades} \times 3 = 339$

Ovalines:  $106 \text{ unidades} \times 2 = 212$

Duchas:  $113 \text{ unidades} \times 4 = 452$

Lavachatas:  $29 \text{ unidades} \times 4 = 116$

Lavabos:  $18 \text{ unidades} \times 2 = \underline{36}$

2,991 unidades.

< > 15 lps Ø 4"

Los cálculos del consumo y los equipos de bombeo se indican en el Anexo N° 1, el caudal de máximo consumo es de: 14.65 Lts/seg.

Se adopta: 15.00 Lts/seg.

Mínimo: 0.10 Lts/seg.

Número de unidades de bombeo 3, funcionan 2 en forma secuencial y una bomba de reserva.

Cada electrobomba impulsará en promedio 15.00 Lts/seg.

Potencia de cada electrobomba = 10 HP aproximadamente.

#### **3.1.6.4.8. Distribución de Agua Caliente – Equipos**

El agua caliente será utilizada en los servicios de hospitalización y distribución a través de una red general hasta el punto de salida en cada aparato, considerándose un retorno para evitar su enfriamiento.

En el caso del hospital se asigna una capacidad equivalente a 2/5 de la dotación diaria para el tanque de almacenamiento, lo que representa un volumen de almacenamiento de:  $\sqrt{t} = 37.00 \text{ m}^3 \times 0.4 = 15 \text{ m}^3$  (4,000 galones), se requiere contar con una producción de:  $Q \text{ hm} = 37.00 \text{ m}^3 \times 0.17 = 6 \text{ m}^3 / \text{hora}$  (2 lps).

Se plantea un sistema solar para el calentamiento de agua, para cubrir la demanda deberá contarse con un rendimiento de 2.10 lps = 126 lpm de agua caliente.

Para una producción de 37.00 m<sup>3</sup>, el sistema comprende: Dos (02) unidades de estación de precalentamiento con una capacidad de producción simultanea de 126 lpm (252 lpm), dos (02) tanques de almacenamiento de agua de 790 lts (1,580 Lts), cuatro (04) tanques para almacenamiento de calor por capas de 1,850 lts (7,400 lts). Además el sistema cuenta con dos calderos a gas de producción de calor de respaldo. Toda la red de agua caliente será de cobre y protegida con una envoltura de Lana de vidrio.

#### **3.1.6.4.9. Retorno de Agua Caliente**

En el diseño se ha previsto que la red general de agua caliente se instalará una red de retorno hacia el punto inicial de bombeo, instalándose equipos de bombeo para el retorno y evitar el enfriamiento.

#### **3.1.6.4.10. Puntos de salida de agua fría y caliente**

El punto de salida es el considerado como el recorrido interior de la tubería dentro de cada servicio como salida de agua fría y caliente, medida que será adoptada para los efectos de los metrados y presupuesto.

#### **3.1.6.4.11. Recolección de las aguas residuales**

Las aguas residuales son las aguas consideradas como desagüe que se inician en cada aparato sanitario y que recorre los distintos ambientes y son conducidos al exterior para su descarga final en el colector público.

Los desagües recolectados son dos:

Desagüe procedente de los servicios sanitarios que son conducidos directamente al colector público.

Desagüe procedente de la zona de cocina que tiene que ser previamente tratados a través de una trampa de grasa con retenedor de sólidos y retenedor de grasa antes de su disposición en el colector público.

#### **3.1.6.4.12. Trampas de Grasa - Yeso**

Según el programa del desarrollo del proyecto del Hospital, se ha previsto el uso de cocina industrial, por lo cual se instalará una trampa de grasa normal de acuerdo con las normas técnicas.

En la zona de las unidades dentales y de traumatología en la salida del drenaje de cada aparato dental y/o lavadero se instalará una trampa de yeso con canastilla para retener el yeso y otros materiales procedentes del proceso del tratamiento dental y de enyesado.

#### **3.1.6.4.13. Descarga al Colector Público**

En el desarrollo del diseño de las redes generales del Hospital y las cotas (niveles) de las curvas de nivel del terreno, se ha previsto la instalación de tres conexiones domiciliaria de 6" de diámetro con descarga al colector público ubicado en las redes de la avenida Amazonas.

#### **3.1.6.4.14. Puntos de Desagüe**

El punto de desagüe y ventilación está definido de toda la tubería y accesorios que instalan desde cada aparato sanitario dentro del ambiente sanitario, esta medida será tomado para efectos de los metrados y presupuestos.

#### **3.1.6.4.15. Red de Ventilación**

En todo el proyecto de instalaciones sanitarias se instalará una red de recolección de ventilación en todos los aparatos sanitarios con salida en los puntos más altos del Hospital, los cálculos del diámetro de las redes de ventilación están en relación a las unidades de servicios.

#### **3.1.6.4.16. CONEXIONES DOMICILIARIAS**

Las conexiones domiciliarias de agua y desagüe se ha tomado en base al consumo de agua y evacuación de desagüe servirá como base para la solicitud de las conexiones domiciliarias.

#### **3.1.6.4.17. Conexión domiciliaria de agua**

Según el consumo de la demanda de agua del Hospital, se ha previsto una conexión domiciliaria de agua para reponer el consumo promedio.

Volumen diario a ser restituido = 112.720 lts.

Tiempo de reposición de agua desde las

Redes exteriores = 4 horas

Presión de la red pública = 20 lb/pulg<sup>2</sup> (14.08 m.)

Presión e ingreso a la cisterna = 2.00 m. (2.84 lib/pulg<sup>2</sup>)

Cálculo:

Está referido para una conexión domiciliaria de 3" de diámetro de las redes exteriores a cargo de la empresa de saneamiento.

#### **3.1.6.4.18. Conexión de Agua Residual**

Se conectarán tres (3) salidas de Ø 6" a la red de alcantarillado del Jirón Amazonas.

#### **3.1.6.4.19. SISTEMA CONTRA INCENDIO**

El hospital contará con un sistema hidráulico de prevención de agua contra incendio mediante el uso de gabinetes, rociadores automáticos, cisterna de agua de reserva, equipos de bombeo y empalmes al exterior mediante siamesas.

#### **3.1.6.4.20. AGUA DE LLUVIA**

Para la extensión de las áreas techadas y en previsión de inundaciones para la precipitación de agua de lluvia, se proyectará la recolección de las aguas de lluvia mediante canaletas y canales que descargarán a los drenes existentes en los jirones Callao y Ucayali.

#### **3.1.6.4.21. CONDICIONES DE DISEÑO**

Como es de conocimiento en la zona de Tingo María se producen lluvias en forma anual, con precipitaciones promedio entre 30 mm. /hora a 70 mm. /hora, lo que indica en este caso un volumen de 70 Lts. x cada m<sup>2</sup>, lo que condiciona que la ciudad en su conjunto no está preparada para solucionar los drenajes de las agua de lluvia, pero en el caso del presente Hospital se tiene drenes en los Jirones Callao y Ucayali, de ancho = 1.60 m. y altura de 1.60 m.

#### **3.1.6.4.22. DESCARGA DE LAS AGUAS DE LLUVIA**

Las aguas de lluvia procedente de las áreas de techo mediante canaletas y tuberías exteriores serán descargadas serán descargadas a las canaletas exteriores diseñadas en primer piso, y luego evacuadas a los canales de drenaje de la ciudad.

#### **3.1.6.4.23. RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS**

Como parte del programa hospitalario en el proyecto se ha previsto una zona donde se almacenará los desperdicios secos procedentes de las zonas de atención hospitalaria y de la limpieza en general.

##### **Tipos de Residuos Sólidos**

Los residuos sólidos de un hospital son altamente contaminantes y deben ser manipulados por personal previamente adiestrado para tal fin.

Los tipos de desperdicios son los siguientes:

- Desperdicios de la zona de hospitalización.
- Desperdicios sólidos de la zona de laboratorios.
- Desperdicios del barrido de limpieza general.

- Desperdicios sólidos procedentes de la zona de los servicios higiénicos.
- Desperdicios de la zona de cocina.

#### **Almacenamiento de los residuos sólidos**

Forma parte del programa, el uso de áreas convenientemente ubicadas para el almacenaje de los residuos sólidos, que tenga una capacidad conveniente para como máximo de tres días de almacenamiento, previamente clasificados y llenados en bolsas de polietileno que serán sellados todos los días de acuerdo con la naturaleza del residuo sólido, esta clasificación será normada mediante el uso de un Reglamento Interno de Mantenimiento.

#### **Disposición final de los residuos sólidos**

En el programa del diseño de la disposición de los residuos sólidos, se coordinará con la Municipalidad para el uso como transporte de sus unidades móviles y sea llevado al relleno sanitario para tal fin, con las medidas que recomienda DIGESA.

En caso que no se pueda coordinar con la Municipalidad, se deberá disponer los residuos sólidos a través de empresas constituidas legalmente para la disposición final de los residuos sólidos hospitalarios.

#### **Desperdicios de naturaleza peligrosa**

Estos residuos están formados por sólidos procedentes de las salas de operaciones y de tópicos de emergencia, los cuales serán acondicionados en un ambiente para su desinfección y su posterior eliminación por sistema de autoclavado.

#### **3.1.6.4.24. APARATOS SANITARIOS**

Los aparatos sanitarios a instalarse forman parte del proyecto final coordinado a través del proyecto de equipamiento hospitalario.

Las instalaciones sanitarias como redes terminan en el punto de salida de agua y el punto de descarga del desagüe.



Los aparatos sanitarios en las instalaciones sanitarias se proyectarán de acuerdo con los modelos y equipos propuestos en los planos y especificaciones del equipador.

#### **3.1.6.4.25. INSTALACIONES INTERIORES**

##### **Agua Fría**

Corresponde al diseño de las Instalaciones Interiores de todos los ambientes de acuerdo con el proyecto de arquitectura y del equipamiento. Toda la red a instalarse será tubería de cobre tipo L, incluyendo sus accesorios, en el punto de salida o cada aparato sanitario será de cobre y/o bronce roscado. Todos los diámetros se indican en los planos de diseño, en la zona del cuarto de bombas las tuberías serán de cobre tipo K, los nipples (tuberías con rompe agua) serán de acero sin costura.

Las instalaciones de las tuberías a nivel del primer piso se instalarán dentro del falso piso y/o colgadas, a partir del segundo piso las tuberías se instalarán colgadas, a nivel del punto de salida en la válvula de control de cada servicio ingresará para ser instalada dentro del falso piso según como se ubica en los planos de diseño.

##### **Tubería de agua caliente – Distribución y Retorno**

Las tuberías serán de cobre rígido tipo “L”, llevarán las mismas características que la tubería de agua fría con las tuberías de agua caliente, serán protegidos mediante aislamiento de lana de vidrio tipo media caña con envoltura de tela (lona especial) y asegurada con zunchos metálicos.

##### **Desagüe**

En el diseño de instalaciones a nivel de tercer y segundo nivel se instalará colgada del techo inferior correspondiente, recorriendo hasta los puntos de bajadas considerados en el plano general de arquitectura, con un total bajadas.

A nivel del primer piso la red de tuberías y de los servicios sanitarios se instalarán dentro del falso piso, en algunos casos se ha considerado cajas ciega con registro roscados.

Toda la red proyectada será de PVC pesado, los desagües provenientes de los Lavachatas se conducirán en una red independiente a nivel de cada piso con llegada a la red del proyecto general mediante las cajas de registro.

#### **3.1.6.4.26. ALCANCE DE LOS SUMINISTROS Y TRABAJOS A EJECUTARSE**

##### **Sistema de agua fría (agua dura)**

- a) Líneas de montantes y distribución de agua fría dura, incluye línea de llenado a la cisterna de agua fría y acometida al ablandador de agua.
- b) Equipamiento de bombas de agua fría (agua dura) con sus tableros de control y de arrancadores, con sus tanques neumáticos tipo membrana, accesorios y controles.

##### **Sistema de agua blanda fría**

- a) Líneas de montantes y distribución de agua fría, incluye acometida a la sala de calentadores y aparatos sanitarios que necesitan agua fría blanda.
- b) Equipamiento de bombas de agua blanda, con su tablero de control y de arrancadores.

##### **Sistema de agua caliente**

- a) Líneas de montantes y distribución de agua caliente, a partir de los calentadores de agua.
- b) Líneas de retorno de agua caliente hasta el ingreso a la sala de calentadores.

##### **Sistemas de desagüe y ventilación**

- a) Líneas de montantes y salidas de recolección de desagües.
- b) Líneas de ventilación.
- c) Construcción de buzones, cajas de registro, trampa de grasa.

#### **3.1.6.4.27. PRUEBAS**

Las redes de agua fría y caliente serán probadas con bomba manual a vez y media la presión de trabajo y como mínimo a 100 lb/pulg<sup>2</sup> durante 30 minutos y sin que se registren fugas o pérdida de presión durante este lapso.

Las redes de desagüe deberán ser probadas con agua; para ello se taponará todas las salidas y se llenará con agua todo el sistema hasta el accesorio más alto. Después de 24 horas no debe bajar el nivel de agua en dicho accesorio, ni deben presentarse fugas.

Los aparatos sanitarios deberán ser probados luego de instalados, observando su correcto funcionamiento y sin presentar fugas.

Luego de efectuadas las pruebas a completa satisfacción de la Supervisión, se efectuará una acta de entrega de las instalaciones aceptadas.

### **3.1.6.5. COMPONENTE DE INSTALACIONES ELECTRICAS**

#### **3.1.6.5.1. SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA**

##### **Sistema Eléctrico de Media Tensión**

El Hospital contará con un Subsistema de utilización en media tensión, 10/22.9KV, inicialmente se alimentara en 10KV y futuro 22.9KV. La Sub Estación Eléctrica estará compuesta por celdas compactas de llegada y salida de media tensión y de aislamiento integral en SF6, dos transformadores del tipo seco 1000KVA de los cuales trabajarán uno redundante del otro (Backup).

##### **Sistema Eléctrico de Baja Tensión**

Desde la subestación eléctrica y por medio de los transformadores se alimentará al sistema de baja tensión, para lo cual se ha proyectado un bus barra de Cu que alimentará al Tablero General Normal y de este se alimentará mediante barras de Cu a la Transferencia Automática que alimentara a su vez al Tablero General de Emergencia, los tableros serán del tipo autosoportados los cuales se han ubicado en el ambiente contiguo a la subestación, destinado a dicho tableros.

Desde el Tablero General se alimentarán a todos los tableros de distribución y tableros de fuerza de cada sector.

Sistema Eléctrico : Alumbrado, tomacorrientes y fuerza.

Sistema : Trifásico

Tensión : 380/230 V.

Frecuencia nominal : 60 Hz.  
Sistema Eléctrico : UPS y Tomacorrientes tensión estabilizadas.  
Sistema : trifásico (3F+N+T).  
Tensión : 380 /220 V.

### **3.1.6.5.2. SUMINISTRO DE ENERGÍA DE EMERGENCIA**

El Sistema de Emergencia proyectado constará de dos grupos electrógenos de 350KW (CONTINUO) 380VAC, para trabajo en forma redundante.

Las condiciones básicas para el funcionamiento del sistema de emergencia serán:

La energía eléctrica comercial será suministrada a través de uno de los transformadores, y en caso de alguna contingencia (Falla) o por mantenimiento, la energía será suministrada por el segundo transformador (Backup). Si ambos transformadores no están disponibles (Falla o mantenimiento), no se cuenta con la energía comercial y/o se detecta perturbaciones en la red, se enviará la orden de arrancar el grupo electrógeno. Es decir si los dos transformadores no están disponibles o de igual modo no hay energía comercial por parte de la concesionaria eléctrica, el grupo electrógeno asumirá la carga en forma automática.

Una vez que el grupo electrógeno haya arrancado y las condiciones eléctricas sean estables, el tablero de transferencia automática cambiará de la red Normal a Emergencia (GE) y en caso se reponga la energía comercial el grupo electrógeno entrará en paralelo a la red comercial y cambiará de Emergencia a Normal, sin producir un corte de energía.

El sistema de emergencia se ha definido para atender las cargas críticas Emergencia, UCI, Sala de Operaciones y Sala de Partos, electrobombas de agua y desagüe, electrobombas de agua contra incendio, UPS, Sistema de fuerza de UCI y Sala de Operaciones y un porcentaje de las cargas de servicios de alumbrado y tomacorrientes de uso general, la distribución del sistema emergencia se encuentra indicado en los planos.

### **3.1.6.5.3. COMPENSACION DE LA ENERGIA REACTIVA**

Para el presente proyecto se ha previsto realizar una compensación centralizada, que consiste en la instalación de un Banco de Condensadores, conectado a la barra principal del Tablero General. Mediante esta compensación se podrá corregir el factor de potencia de 0.85 a 0.95.

Dada la variación de la carga a lo largo de la jornada de trabajo, el banco de condensadores, se divide en etapas que puedan conectarse y desconectarse según las necesidades, mediante un equipo de control automático y un regulador que medirá la potencia reactiva en el punto de entrada, de esta manera se podrá reducir la corriente en los cables alimentadores que vienen del transformador y grupo electrógeno y por consiguiente bajar el costo mensual por energía eléctrica.

### **3.1.6.5.4. ALIMENTADORES PRINCIPALES**

#### **Alimentador en Media Tensión**

El alimentador de media tensión que se deriva del PMI fijado por Ccesionario ELECTROCENTRO SA, será por medio de un cable tipo N2XSY, el cual se instalará en forma directa al terreno, para luego ingresar a la sub estación por medio de ductos y buzones, hasta alcanzar la celda remonte y celda de llegada.

#### **Alimentadores en Baja Tensión**

Los alimentadores principales desde los transformadores a los tableros Generales, será por medio de bus barra de Cu.

Los alimentadores a los tableros y Subtableros de distribución y cargas especiales de fuerza; será por medio de cables tipo N2XH y NHX-90, los cuales irán instalados en ductos, buzones, tuberías, bandejas y cajas.

La ubicación de los alimentadores, ductos, buzones, tuberías, cajas de pase: se harán de acuerdo a lo indicado en planos y en concordancia con el CNE.

Los alimentadores a instalarse en los falsos cielos a los equipos irán en tubos de PVC para las instalaciones empotradas y en tuberías conduit

para las instalaciones adosadas y colgada, cajas metálicas colgadas o mediante bandejas, debidamente instalados en soportes verticales u horizontales a apoyarse en la estructura de concreto, para lo cual se deberá dejar previsto los soportes necesarios.

#### **3.1.6.5.5. TABLEROS ELÉCTRICOS**

Los tableros generales serán del tipo autos soportados y los tableros de distribución, serán para adosar y empotrar, los cuales se instalarán en cada uno de los lugares indicados en los planos del proyecto, en el presente proyecto se han previsto closets para instalación de los tableros eléctricos.

También se instalará tableros eléctricos de fuerza del tipo mural los cuales abastecerán de energía eléctrica a los diversos equipos de aire acondicionado de Esterilización, Tomógrafo, Emergencia, Salas de Operaciones, etc.

#### **3.1.6.5.6. CIRCUITOS DERIVADOS**

Los circuitos eléctricos que se derivan de los Subtableros o tableros de distribución, y que son para alumbrado, tomacorrientes, equipos en general se instalarán con tuberías empotradas tipo PVC y adosadas al techo tipo conduit, cable libre de halógeno, en los cruces de juntas constructivas se instalara los accesorios y cajas de acuerdo al detalle indicado en los planos.

Los cuales estarán constituidos por tuberías de plástico del tipo PVC-p, tuberías conduit, conductores eléctricos sin halógenos, cajas metálicas del tipo pesado y accesorios diversos, los cuales tendrán la finalidad de transportar la energía, para los artefactos de alumbrado, tomacorrientes, salidas de fuerza, etc.

#### **3.1.6.5.7. ILUMINACIÓN**

En el presente proyecto, se han previsto los siguientes niveles de iluminación promedio, en los diversos ambientes del edificio:

- Sala de Operaciones 1000 Lux.
- Recuperación 500 Lux.
- Tópicos 300 Lux.

- Sala de partos 750 Lux.
- Hall de espera 300 Lux.
- Corredores 200 Lux.
- Oficinas 275 Lux.
- Consultorios 275 Lux.

La iluminación interior en general se hará por medio de artefactos adosados y empotrados, de acuerdo al nivel requerido en el proyecto, con lámparas fluorescentes o ahorradoras de vatiaje diverso con equipos de alto factor de potencia y con reactores electrónico tipo A2, los cuáles se controlarán por medio de interruptores unipolares convencionales ubicados en los ambientes que sirven.

Para el caso de alumbrado de escaleras y corredores, el control de alumbrado será principalmente por interruptores horarios.

#### **3.1.6.5.8. TOMACORRIENTES**

Todos los tomacorrientes serán dobles con puesta a tierra. Su ubicación y uso será de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto definitivo, sus características serán de acuerdo a las especificaciones técnicas.

#### **3.1.6.5.9. SALIDAS DE TENSIÓN ESTABILIZADA**

Para el Sistema de Voz – Dato, se proyectará un sistema independiente de Tensión Estabilizada compuesto por un estabilizador y tablero de distribución. La potencia de los estabilizadores de tensión y la ubicación de los tableros, se encuentran indicados en los planos del proyecto definitivo.

#### **3.1.6.5.10. SALIDAS ESPECIALES Y DE FUERZA**

Para los equipos médicos, de Comunicaciones y de Fuerza, se proyectarán circuitos independientes desde el tablero, si las salidas se encontrara lejos del tablero se proyectarán interruptores termomagnéticos antes de la salidas de fuerza.

#### **3.1.6.5.11. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA**

Las aplicaciones hospitalarias, en lo referente al sistema de puesta a tierra, van siendo cada vez más complejas. Los fabricantes de equipos médicos y electromédicos especifican que sus equipos requieren un

valor de resistencia de puesta a tierra no mayor de 5 Ohms; sin embargo, para los equipos de fuerza la especificación es de 15 Ohms. En este proyecto se ha optado por tener un sólo sistema de puesta a tierra para lo cual se conectarán todos los sistemas a los pozos de tierra proyectado mediante un enlace equipotencial, en cumplimiento con lo indicado en código nacional de electricidad “todas las instalaciones eléctricas deben contar con un sistema de puesta a tierra y enlace equipotencial”.

### **SÍMBOLOS**

Los símbolos que se emplearán, corresponden a los indicados en el Código Nacional de Electricidad vigente, los cuales están descritos en la Leyenda.

### **MÁXIMA DEMANDA**

La máxima demanda se ha realizado de acuerdo al C.N.E, capacidad de equipos y factores de simultaneidad de uso, cuyo resumen es el siguiente (ver tabla 08):

**Tabla 14 : Cuadro de Cargas**



**CUADRO DE CARGAS HOSPITAL TINGO MARIA**

DESCRIPCION	AREAS	Carga Basica 20 W/m2	Carga Alta Intensidad 100 W/m2	Potencia Instalada (W)	Potencia Instalada (kW)
CONSULTA EXTERNA	1,595.13	31902.6	0.00	31902.60	
GABINETE DE APOYO	759.08	15181.6	0.00	15181.60	
EMERGENCIA	1,171.60	23432.0	117160.0	140592.00	
HOSPITALIZACION	3,246.76	64935.2	0.0	64935.20	
CENTRO QUIRURGICO Y OBSTETRICO	1,249.06	24981.2	124906.0	149887.20	
CENTRAL DE ESTERILIZACION	286.00	5720.0	0.0	5720.00	
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS Y NEONATALES	918.74	18374.8	91874.0	110248.80	
AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	2,538.48	50769.6	0.0	50769.60	
GOBIERNO	577.50	11550.0	0.0	11550.00	
SERVICIOS GENERALES	2,121.27	42425.4	0.0	42425.40	
CONFORT MEDICO	1,470.15	29403.0	0.0	29403.00	
<b>Sub Total 01</b>	<b>15,933.77</b>			<b>652615.40</b>	<b>652.62</b>

CARGAS DE AIRE ACONDICIONADO / CALEFACCION	Areas	M2	Carga Unitaria 700 BTU/m2	Carga Electrica 104W*BTU	Potencia instalacia (W)	Potencia Instalacia (kW)
CONSULTA EXTERNA	1,595.13		1116591.00	116125464.00	92900.37	
GABINETE DE APOYO	759.08		531356.00	55261024.00	44208.82	
EMERGENCIA	1,171.60		820120.00	85292480.00	85292.48	
HOSPITALIZACION	3,246.76		2272732.00	236364128.00	118182.06	
CENTRO QUIRURGICO Y OBSTETRICO	1,249.06		874342.00	90931568.00	90931.57	
CENTRAL DE ESTERILIZACION	286.00		200200.00	20820800.00	20820.80	
UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS ADULTOS Y NEONATALES	918.74		643118.00	66884272.00	66884.27	
AYUDA AL DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	2,538.48		1776936.00	184801344.00	147841.08	
GOBIERNO	577.50		404250.00	42042000.00	21021.00	
CONFORT MEDICO	1,470.15		1029105.00	107026920.00	53513.46	
<b>Sub Total 02</b>					<b>741595.91</b>	<b>741.60</b>

CARGAS DE POTENCIA	Areas	M2	Carga Basica 20 W/m2	Factor de Demanda	Potencia instalacia (W)	Potencia Instalacia (kW)
BOMBAS DE AGUA FRIA					10000.00	
BOMBAS DE AGUA CALIENTE					7000.00	
BOMBAS DE DESAGUE					5000.00	
BOMBAS SISTEMA CONTRA INCENDIO					30000.00	
BOMBAS DE VACIO					10000.00	
BOMBAS DE PETROLEO					15000.00	
CENTRAL DE OXIGENO					25000.00	
COMPRESORES DE AIRE MEDICINAL					12000.00	
COMPRESORES DE AIRE AUTOCLAVES-GASES ANESTESICOS					4000.00	
ESTERILIZADORES					50000.00	
RAYOS X					140000.00	
MAMOGRAFO					13000.00	
TOMOGRAFO					120000.00	
AUTOCLAVE PARA ESTERILIZAR DESECHOS					25000.00	
DESINTOMETRO					5000.00	
<b>Sub Total 03</b>					<b>471000.00</b>	<b>471.00</b>

<b>Sub Total 01 + Sub Total 03</b>					<b>1123615.40</b>	<b>1123.62</b>
Calculo de Carga Unitaria	Watts	m2	W/m2			
	1123615.40	15,933.77	70.52			

**CUADRO DE CARGAS SEGUN C.N.E**

DESCRIPCION	Carga Unitaria W/m2	Potencia Instalada (W)	Factor de Demanda	Demanda Maxima (W)
Area Total	15,933.77m2			
Primeros	900 m2	63466.08	0.80	50772.86
Siguientes	15,033.77m2	848119.46	0.65	551277.65
Cargas de Aire Acondicionado / Calefaccion		741595.91	0.80	593276.73
<b>TOTAL EN (W)</b>		<b>1653181.44</b>		<b>1195327.24</b>
<b>TOTAL EN KW</b>		<b>1653.18</b>		<b>1195.33</b>

<b>DEMANDA MAXIMA (KW)</b>	<b>1195.33</b>
<b>FACTOR DE SIMULTANEIDAD</b>	<b>1.70</b>
<b>DEMANDA REAL (KW)</b>	<b>703.13</b>

Fuente: Elaboración Propia

**3.1.6.6. COMPONENTE DE INSTALACIONES MECANICAS**

**3.1.6.6.1. Sistema de GLP**

- a) Equipamiento de tanque de GLP: En este hospital se ha previsto una central de gas licuado de petróleo - GLP compuesta por dos tanques de almacenamiento que será instalado en una cámara de concreto, con su respectivo reguladores de presión de primera etapa y accesorios de protección y distribución.

- b) El tanque se ubicará en la zona de servicios, cerca al área de Centrales de Gases Medicinales entre los Ejes “AA-V” y “2-6”. La capacidad del tanque se calculará para dotar del GLP a los equipos de cocina, calentador e incinerador.
- c) Líneas de distribución de GLP hasta los puntos de consumo de los equipos de lavandería, laboratorio, cocina ubicadas en la zona de preparación de alimentos. Las redes, reguladores de segunda etapa y salidas se instalarán en lo posible en forma visible. Las salidas de GLP terminarán en las respectivas placas de señalización, porta válvula y válvula tipo aguja. Las líneas de distribución serán diseñadas considerando parámetros de diseño de gas natural, de tal forma que la instalación quede prevista para una futura utilización de este combustible.

#### **3.1.6.6.2. Sistema de Petróleo**

El uso de este sistema está destinado para ser utilizado en los grupos electrógenos. El tipo de combustible seleccionado es Diésel No 2 y estará constituido por:

- a) Equipamiento del tanque de almacenamiento de petróleo. Se ha proyectado 01 tanque de almacenamiento de petróleo cuya capacidad será de acuerdo a los consumos de los grupos electrógenos, de este tanque se alimentará al tanque diario.
- b) El tanque de almacenamiento se instalará en una cámara subterránea dentro de la zona de servicios, en la que se ha previsto el volumen de contención para derrames y cámara aislada para ubicación de las electrobombas y su tablero de control, con su acceso respectivo mediante escalera tipo gato.
- c) Equipamiento de equipo de bombeo de petróleo.
- d) Equipamiento del tanque de servicio de petróleo ubicado en la sala de los grupos electrógenos e incinerador.
- e) Líneas de llenado, medición, descarga, retornos, reboses ventilación de petróleo.

En el interior de la Sala de Grupos Electrógenos, las redes de distribución tendrán una pendiente adecuada hacia los GE, mientras que la purga y rebose del tanque de diario se colectarán

en una cisterna recolectora y desde allí retornará hacia el tanque de almacenamiento mediante una electrobomba.

- f) El proyecto eléctrico ha previsto la instalación de dos grupos electrógenos de 350 KW, para el abastecimiento de energía de Emergencia del Hospital.

#### **3.1.6.6.3. Sistema de Gases Medicinales**

Para los Gases Medicinales de Oxígeno, Aire Medicinal, Óxido Nitroso y Vacío, se ha previsto un panel modular donde se alojarán las salidas, asimismo este viene equipado con salidas eléctricas (alumbrado y tomacorrientes) y previsión para alojar el sistema de Llamada de enfermeras.

Estos Paneles ser instalarán en los servicios de: Hospitalización, Recuperación de Centro Quirúrgico y Observación Emergencia.

#### **3.1.6.6.4. Sistema de Aire Comprimido Medicinal**

- a) Equipamiento de la central de aire comprimido medicinal. El sistema integral contempla una central con capacidad para la demanda de aire medicinal del Hospital, el cual estará ubicada en el área de servicios. La Central de Aire Medicinal, estará compuesta por dos compresores encapsulados estacionarios de 15HP, impulsadas por un motor eléctrico, para trabajo pesado y continuo. La capacidad será 36 CFM.
- b) La Central de Aire Medicinal, se ha ubicado, también en el área de servicios, adyacente a las centrales de vacío y óxido nitroso, las redes de distribución irán instaladas paralelas a las redes de oxígeno, óxido nitroso, vacío por pasadizos, colgados al cielo raso, dentro del falso techo, según se indica en planos.
- c) Líneas de distribución hasta los puntos de consumo de aire comprimido medicinal. La distribución de salidas será con placa para empotrar, con su respectiva señalización "Aire Medicinal" y válvula check Diss.

#### **3.1.6.6.5. Sistema de Vacío Clínico**

Equipamiento de la planta de vacío, la cual atenderá la demanda de vacío, mediante una central dúplex de vacío, impulsadas por un motor eléctrico, para trabajo pesado y continuo, cuya capacidad de 109 CFM, 10 HP cada una.

- a) La Central de Vacío se ha ubicado en los espacios asignados dentro del área de servicios, adyacente a la central de óxido nitroso, las redes de distribución irán instaladas paralelas a las redes de oxígeno siguiendo la misma ruta y la distribución de salidas.
- b) Líneas de distribución hasta los puntos de utilización de vacío.

#### **3.1.6.6.6. Sistema de Oxígeno Medicinal**

a) Equipamiento de central de oxígeno será conformado por una planta generadora de oxígeno cuya capacidad será 20 m<sup>3</sup>/hr para servicio continuo y un sistema en base a botellas y su respectivo manifold de distribución para casos de emergencia.

- b) Líneas de distribución hasta los puntos de utilización de oxígeno.

#### **3.1.6.6.7. Sistema de Óxido Nitroso.**

a) Equipamiento conformado por un manifold dúplex de 04 cilindros seleccionado de acuerdo a los consumos de los ambientes de uso.

- b) Líneas de distribución hasta los puntos de utilización de óxido nitroso.

#### **3.1.6.6.8. Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica**

El objeto es brindar un estado de confort y bienestar de los pacientes, personal médico que labora y satisfacer las condiciones operativas óptimas requeridas por el equipamiento, El sistema considera las condiciones de aire filtrado y renovación de acuerdo a las características ambientales recomendadas para los diferentes ambientes del hospital. Considerando la asepsia de los hospitales, el proyecto considera el 100% de renovación del aire, presión positiva y negativa, así mismo el control de humedad y temperatura.

### **Generalidades**

El Aire Acondicionado que se aplicará al presente proyecto será de los siguientes tipos:

- Unidades decorativas para espacios aislados como la central de comunicaciones, sala de racks e informática, Jefaturas, etc.
- Unidades manejadoras de aire para los quirófanos, sala de partos, unidad de cuidados intensivos e intermedios.
- Unidades fáciles para todos los demás espacios o áreas que requieran de Aire acondicionado.

### **3.1.6.7. COMPONENTE DE CABLEADO ESTRUCTURADO – COMUNICACIONES:**

El Suministro eléctrico estabilizado e ininterrumpido, Cableado Estructurado de voz, data, video y Sistemas de corrientes Débiles de los servicios del Hospital Tingo María, a nivel de elaboración de Expediente Técnico definitivo comprenden los siguientes Sistemas.

- Sistema de Cableado Estructurado
- Data Center
- Net Working
- Telefonía IP
- Sist. De Alimentación Interrumpida
- Sist. de TVIP y MEDIP
- Circuito Cerrado de TV, CCTV
- Sist. de Llamada de Enfermeras
- Sist. de Colas
- Sist. de Perifoneo
- Sist. de Comunicaciones HF-VHF
- Control de Presencia y Accesos
- Sistema de Relojes
- RF id de localización
- Sistema RF id para identificación y clasificación de prendas
- Sistema de Alarma y Control de Incendios (ACI)
- Building Management System, BMS
- Sistema de Información Hospitalaria HIS

### **3.1.7. SUPERVISION:**

- De acuerdo al Diccionario de la Real Academia Española, supervisar es ejercer la inspección en trabajos realizados por otros.
- La teoría de la administración moderna (21) se basa en un ciclo de cuatro funciones principales: Planeación, Organización, Dirección y Control; siendo la **Supervisión del trabajo una de las herramientas usadas para ejercer la Dirección.** (22)

### **3.1.8. SUPERVISION DE OBRA:**

- En el contexto de la construcción, el Manual para Supervisar Obras de Concreto (ACI-311, 1992) define la actividad de supervisar como asegurar que se logren fielmente los requisitos y propósitos de los planos y las especificaciones (23). En los proyectos de construcción, la Supervisión es ejercida tanto por el constructor, como por el propietario.
- En 1964, Jacob Feld, notable investigador de las fallas estructurales de los edificios de concreto, observó que en muchos casos las causas de los colapsos no provienen de la insuficiencia en el diseño, sino de la falta de competencia de la Supervisión, y escribió: “La Supervisión competente y estricta, casi inamistosa, parece ser la clave del problema de cómo prevenir fallas.
- Al respecto, según el numeral 11 del Anexo de Definiciones del Reglamento, “se entiende por consultor a la persona natural o jurídica que presta servicios profesionales altamente calificados en la elaboración de estudios y proyectos; en la inspección de fábrica, peritajes de equipos, bienes y maquinarias; en investigaciones, auditorías, asesorías, estudios de prefactibilidad y de factibilidad técnica, económica y financiera, estudios básicos, preliminares y definitivos, asesoramiento en la ejecución de proyectos distintos de obras y en la elaboración de términos de referencia, especificaciones técnicas y Bases de distintos procesos de selección, entre otros” (24).
- Conforme el numeral 12 del Anexo de Definiciones del Reglamento, “se entiende por consultor de obras a la persona natural o jurídica que presta servicios profesionales altamente calificados consistentes en la elaboración del Expediente Técnico de obras, así como en la Supervisión de obras” (24).

### **3.1.9. IMPORTANCIA DE LA SUPERVISIÓN DE OBRAS.**

La Supervisión es una actividad para apoyar y controlar la ejecución de actividades, con el fin que éstas se realicen satisfactoriamente. En la Supervisión de obras se emplean metodologías para controlar la ejecución de las obras, con el objetivo de cumplir el tiempo, así como las condiciones técnicas y económicas establecidas en el contrato de ejecución de obra. (25)

### **3.1.10. FUNCIONES DEL SUPERVISOR. (10)**

- Controlar los trabajos efectuados por el contratista.
- Velar directa y permanentemente, por la correcta ejecución de la obra, cumpliendo los parámetros que ha sido declarado viable el PIP.
- Velar por el cumplimiento del contrato del contratista de obra.
- Controlar la ejecución de la obra.
- Absolver las consultas sobre ocurrencias en obra, que le formule el residente de obra, de acuerdo a los plazos establecidos.
- Está facultado para ordenar el retiro de cualquier trabajador, por incapacidad o incorrecciones que a su juicio perjudiquen la buena marcha de la obra.
- Está facultado para rechazar y ordenar el retiro de materiales y/o equipos por mala calidad y/o por el incumplimiento de las especificaciones técnicas.
- Está facultado para disponer cualquier medida, generada por una emergencia y/o situaciones que pongan en peligro y/o riesgo la vida de personas, la propiedad pública o privada, por la obra en ejecución, que tiendan a mitigar y/o superar dichas situaciones, debiendo dar cuenta a la Entidad en el plazo inmediato.
- Su actuación y/o actividad debe ajustarse al contrato de Supervisión y/o de ejecución de obra, no teniendo autoridad para modificarlo, ni debe sobrepasar las atribuciones señaladas en las Bases y el Reglamento de Contrataciones del Estado.
- Contar con las facilidades necesarias, que le debe brindar el Contratista, para el cumplimiento de su función, las cuales estarán estrictamente relacionadas con ésta.
- Firmar en todas sus páginas del cuaderno de obra y abrir y/o apertura el cuaderno de obra en la fecha de entrega del terreno de obra, conjuntamente con el residente de Obra, siendo los únicos profesionales responsables para hacer anotaciones en el cuaderno de obra, correspondiéndole al supervisor, la tercera copia del cuaderno de obra.

- Controlar el cumplimiento de las obligaciones sociales del contratista, así como el aporte de contribuciones y beneficios a ESSALUD, CONAFOVICER, SENCICO, SUNAT, etc. Así como el pago de servicios y beneficios sociales del personal profesional técnico-Administrativo y obrero relacionada a la obra.  
(4)

### **3.1.11. OBLIGACIONES DEL SUPERVISOR. (10)**

- “Sin exclusión de las obligaciones, por la Supervisión de la obra que le corresponde de conformidad a los dispositivos legales vigentes y que son inherentes como tal, el supervisor de obra, se obliga a:
- Revisar los estudios definitivos y/o el Expediente Técnico de la obra, en concordancia con el perfil técnico del proyecto declarado viable y su compatibilidad con el terreno, informando oportunamente a la Entidad sobre su observación y/o conformidad, para ser comunicado al Consultor y/o proyectista del Expediente Técnico.
- Formular oportunamente las recomendaciones, complementaciones y/o modificaciones del Expediente Técnico, así como las probables modificaciones y/o reformulaciones del Expediente Técnico de obra, presupuestos adicionales y deductivas de la obra.
- Informar oportunamente a la Entidad, de las modificaciones sustanciales y no sustanciales, que sufre el PIP del proyecto durante la ejecución de la obra.
- revisar y aprobar el calendario de avance de obra fechado (CAOF), el calendario de adquisición de materiales y utilización de equipos mecánicos e informar a la Entidad en forma mensual.
- Realizar el control e informar a la Entidad, sobre la vigencia de las Cartas Fianzas por las Garantía de Fiel Cumplimiento del contrato, Adelanto Directo, Adelanto de Materiales y de prestaciones Adicionales de Obra, presentados por el Contratista e informar a la Entidad con diez (10) días de anticipación al vencimiento de las cartas fianzas, para que sean renovadas por el Contratista y de lo contrario la Entidad debe proceder a la ejecución de las cartas fianzas, en cumplimiento a la normatividad vigente.
- Realizar el control, fiscalización e inspección de la obra, verificando constante y oportunamente que los trabajos se ejecuten de acuerdo a los planos, especificaciones técnicas y en general de acuerdo a toda la documentación



que conforma el Expediente Técnico, cumpliendo con las normas de construcción y reglamentación vigente.

- Controlar estrictamente la calidad de los materiales a utilizar en la obra, las cuales deben cumplir con las especificaciones técnicas.
- Controlar el avance de la obra a través de un programa PERT-CPM y/o Diagrama de Barras, con el detalle suficiente de cada una de las actividades desde el inicio hasta su conclusión, para que la obra se ejecute en el plazo previsto, el costo contratado y la calidad especificada.
- Ejecutar el control físico y económico de la obra, realizando detallada y oportunamente la medición en la planilla de metrados, valorizaciones de obra, avances físicos y financieros de obra, mediante la utilización de programas de computación.
- Vigilar y hacer que el residente de obra cumpla con las normas de seguridad, tanto del tráfico, como del personal involucrado en la obra, que deberán reflejarse en la toma fotográfica respectiva.
- Inspección y verificación permanente sobre de la calidad, cantidad de los materiales y equipos utilizados en obra, así como el control físico de los mismos, presentando en los informes mensuales correspondientes, su inventario detallado y actualizado, debiendo además llevar un control especial e informar a la Entidad sobre la permanencia en la obra del Residente, equipos y maquinarias según propuesta técnica del Contratista.
- Mantener la estadística general de la obra y preparar los informes mensuales, los cuales deberán indicar detalladamente los avances físicos y económicos, los problemas presentados y las soluciones adoptadas.
- Verificar los estudios de suelos, de canteras y diseños en general; caso necesario tomar las provisiones, proponiendo alternativas y/o soluciones al respecto.
- Durante la etapa previa al inicio de obra, en plena ejecución de obra y en la recepción de obra, el supervisor tomará en cuenta la conservación ambiental, las medidas ambientales exigidas en el estudio y las especificaciones técnicas del proyecto.
- Revisión, verificación de los replanteos, trazos y niveles topográficos en general de obra.

- Recomendar y asesorar a la Entidad, en lo referente a los sistemas constructivos que se utilicen para ejecutar la obra y emitir pronunciamientos sobre los aspectos que proponga el residente de obra.
- Elaborar y presentar oportunamente, los informes y/o expedientes sobre adicionales, deductivos, ampliaciones de plazo, dentro del período previsto en la normatividad, que rige los contratos y directivas de la Entidad.
- Efectuar la verificación de los trabajos, para la recepción de la obra e informar sobre la solicitud de la recepción de la obra, presentada por el Contratista, constatando el estado real de la obra y certificando que la fecha indicada por el Contratista, es exacta en cuanto a la culminación de la obra.
- Efectuar el informe final de la obra y al finalizar la obra, debe entregar a la Entidad, el archivo documentado elaborado durante el proceso de ejecución de la obra.
- Actuar como miembro en el comité de recepción de la obra, en calidad de asesor, presentando para este acto, el resumen de las observaciones anotadas en el cuaderno de obra, que estén pendientes de subsanar por parte del Contratista y los planos finales de replanteo de obra.
- Suscribir el acta de observaciones y recepción de obra, en calidad de miembro (Asesor) del comité de recepción.
- Revisar y aprobar la liquidación final de obra, que presente el Contratista, tales como los planos finales de replanteo de obra, la memoria descriptiva valorizada en concordancia con la obra realmente ejecutada y otros, en cumplimiento a las normas legales, directivas y documentos contractuales vigentes.
- Cumplir con lo consignado en su propuesta técnica, económica y manifestación formal documentada, de asignar a la obra la totalidad de los recursos técnicos, equipos, maquinarias y otros ofertados.
- Compromiso de carácter irrevocable, de no disponer ni hacer uso de la documentación de obra para fines distintos a ella, aún después de haber otorgado el certificado de prestaciones, sin autorización previa de la Entidad.
- Efectuar la verificación para el pase de la primera valorización que el contratista cumpla con presentar copia del extracto de presentaciones y pago expedida por la SUNAT, copia de inscripción de la obra en el ministerio de trabajo.

- A partir de la segunda valorización presentara copia del extracto de presentaciones y pagos expedida por la SUNAT, así como el aporte de contribuciones y beneficios sociales, del mes anterior al que corresponda la valorización.
- Así mismo verificar lo indicado en el numeral anterior, para el pago de la valorización final, el contratista deberá presentar una constancia y/o certificado de No Adeudos por ningún concepto otorgado por la autoridad competente y/o Juez de Paz, del lugar donde se ejecuta la obra. Sobre la permanencia en obra. Ante tres (03) inasistencias advertidas y notificadas por los funcionarios de la Entidad, será causal de Resolución de Contrato”. (10)

### **3.1.12. RESPONSABILIDAD DEL SUPERVISOR. (10)**

- “El supervisor se compromete y tiene la responsabilidad inexcusable, a lo siguiente:
- Ser responsable de la calidad de los servicios que preste, y de velar que la obra se ejecuten con óptima calidad, para lo cual mantendrá su presencia directa y permanentemente en obra.
- Ser responsable de la revisión del proyecto, contrastando con el perfil técnico del proyecto aprobado y declarado viable, compatibilidad con el terreno y asimismo de las complementaciones y/o modificaciones que efectúe, para optimizar y mejorar la calidad del proyecto original.
- Ser responsable de la entrega de valorizaciones, de la entrega de la documentación para la liquidación final de la obra, de la liquidación final del contrato de Supervisión, en los plazos y condiciones fijados en el contrato y, en conformidad a lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento.
- Controlar y exigir el cumplimiento de los programas de avance de obra y deberá requerir al Contratista, que adopte las medidas necesarias, para lograr su cumplimiento dentro del plazo contractual vigente.
- Exigir al Contratista, el fiel cumplimiento de las normas de seguridad e higiene industrial.
- Cautelar de ser el caso, que la señalización de tránsito cumpla con lo requerido por la Entidad, las autoridades de tránsito y la normatividad vigente del sector correspondiente.

- Ejercer un control permanente sobre la vigencia de las cartas fianzas, presentados por el Contratista, comunicando a la Entidad los vencimientos con diez (10) días de anticipación y el monto correspondiente.
- Ejercer un control permanente en la ejecución de la obra, en el marco que ha sido declarado viable el PIP, según el procedimiento establecido en el marco del Sistema Nacional de Inversión Pública.
- Cumplir con la elaboración y presentación oportuna de los expedientes técnicos que sustenten los presupuestos adicionales y/o presupuestos deductivos, que se originen por modificaciones del proyecto original de la obra contratada. Estos presupuestos deben ser suscritos por el supervisor y/o inspector y residente de obra, que deberán contener entre otros por lo menos los siguientes documentos : antecedentes, memoria descriptiva, justificación y/o sustento técnico y legal, pronunciamiento y recomendación, presupuesto adicional y deductivo detallado, fórmulas polinómicas, porcentaje de incidencia del presupuesto adicional y deductivo respecto al presupuesto contractual, especificaciones técnicas, descripción de precios unitarios, cláusula de mediciones, acta de pactación de precios, planilla de metrados y planos.
- En caso de que la Entidad, se vea en la necesidad de incurrir en mayores gastos por incumplimiento de lo señalado en el párrafo anterior, estos mayores gastos serán asumidos por el supervisor, descontándose de sus honorarios profesionales.
- Deberá proponer alternativas inmediatas para la continuidad o la resolución del residente de obra y/o de Supervisión, en el caso de ampliaciones o paralizaciones de la obra y, de no haber arreglo o solución, procederá de inmediato a las liquidaciones respectivas, de acuerdo con la Entidad Contratante.
- Por ningún motivo, valorizará obra adicional en la planilla de valorización de obra.
- Del control de calidad de las obras y de materiales, ordenando al contratista de la obra las pruebas de control requeridas y los certificados de calidad, respectivamente.
- De la entrega de valorizaciones, de la revisión y conformidad de la documentación entregada para la liquidación final de obra, de la liquidación final del contrato de Supervisión, en los plazos y condiciones fijados en los

Contratos y en la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento, respectivamente.

- No tendrá autoridad para exonerar al residente de obra, de ninguna de sus obligaciones contractuales, ni de ordenar ningún trabajo adicional o variación de obra que de alguna manera involucre ampliación de plazo o presupuesto adicional o cualquier pago extra, a no ser que medie autorización escrita y previa de Entidad Contratante de acuerdo a Ley.
- Aperturar y mantener los archivos completos de la documentación técnico-económico de la obra, tanto en la oficina central como de campo, conteniendo dicho archivo el Expediente Técnico completo, los cambios que se hayan producido durante el proceso de obra, correspondencias cursadas entre el supervisor-contratista-Entidad contratante-proyectista, control topográfico, resultados de pruebas de laboratorio, suelos y materiales de construcción y otras de control de calidad, documentos administrativos, etc.
- Se responsabilizará en forma total e individual por la ejecución y cumplimiento del presente contrato, no negarse a realizar subsanaciones a los servicios que hubieren sido encontrados defectuosos.
- Se responsabilizará en forma total e individual por los errores, daños o perjuicios que se cause a la Entidad o a terceras personas en la ejecución del mismo, originados ya sea en forma dolosa por negligencia.
- Ser legalmente responsable por el período de siete (7) años, a partir de la finalización de sus servicios, dentro de los alcances del rol contractual que le ha correspondido desempeñar.
- Las sanciones por incumplimiento que se aplican al supervisor, comprenden no solamente las establecidas en estos Términos de Referencia y en el Contrato, sino además, las que conforme a Ley le corresponden, para lo cual Entidad, iniciará acciones judiciales pertinentes de su caso". (10)

### **3.1.13. OBJETIVO DE LA SUPERVISION.**

En el servicio de Supervisión de obras, se tienen tres objetivos básicos:

- **Controlar la calidad.**- “La calidad con que se ejecutan las obras, es regulada por las especificaciones establecidas en el Expediente Técnico del proyecto, los planos, así como por las normas técnicas reglamentarias expedidas por las Entidades o por los fabricantes de materiales o equipos”. (26)
  
- **Controlar el costo.**- “El parámetro comparativo para efectuar el control de los costos de obra lo proporciona el Expediente de precios unitarios aprobados por el Cliente o propietario, vigentes a la fecha de revisión. La base sobre la cual se inicia la labor de revisión es el presupuesto, cuyo monto total corresponde con el monto total del contrato de ejecución de obra”. (26)
  
- **Controlar el Cronograma - Tiempo.**- “La función del supervisor consiste en vigilar que el avance de la obra se realice como lo establece el contrato de ejecución de obra, verificando el calendario de avance de obra programado, caso contrario se debe proceder a informar al Cliente o propietario, y obligar al Contratista (ejecutor de la obra) a adoptar las medidas adecuadas con el fin de revertir el atraso y cumplir con lo estipulado en el contrato de ejecución de obra.  
El Supervisor es la persona representante del Cliente o propietario que financia la obra, siendo su principal actividad de supervisar la ejecución de la obra que realiza el Contratista, controlando el tiempo, calidad y costo de la obra. Un Supervisor debe ser un profesional o grupo de profesionales en cualquiera de las carreras afines a la construcción, con la capacidad suficiente para verificar el cumplimiento de los compromisos contractuales y controlar el desarrollo de los trabajos; tener conocimiento, habilidad, sentido común y previsión de los posibles inconvenientes que pudieran presentarse en el desarrollo de la obra. Debe basarse en los principios de la Supervisión y aplicar los métodos o técnicas de Supervisión, que determinarán el éxito o fracaso de los programas y objetivos de la obra”. (26)

### **3.1.14. PARÁMETROS DESDE EL MARCO DE LA LEY**

#### **SISTEMA DE CONTRATACION A SUMA ALZADA**

- Según el **Artículo 40°**, **Ítem 1 del Reglamento de la ley de contrataciones del estado (24)**.- **“Sistemas de Contratación a suma alzada**, aplicable cuando las cantidades, magnitudes y calidades de la prestación estén totalmente definidas en las especificaciones técnica, en los términos de referencia o, en el caso de obra, en los planos y especificaciones técnicas respectivas. El postor formulara su propuesta por un monto fijo integral y por un determinado plazo de ejecución.  
Tratándose de obras, el postor formulará dicha propuesta considerando los trabajos que resulten necesarios para el cumplimiento de la prestación requerida según los planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto de obra que forman parte del Expediente Técnico, en ese orden de prelación; considerándose que el desagregado por partidas que da origen a su propuesta y que debe presentar para la suscripción del contrato, es referencial. El mismo orden de prelación se aplicará durante la ejecución de la obra”. (24)

#### **MODALIDAD DE EJECUCION CONTRACTUAL LLAVE EN MANO**

- Según el **Artículo 41°**, **Ítem 1 del Reglamento de la ley de contrataciones del estado (24)**.- **“Llave en mano**: Si el postor debe ofertar en conjunto la construcción equipamiento y montaje hasta la puesta en servicio de determinada obra, y de ser el caso la elaboración del Expediente Técnico. En el caso de contratación de bienes el postor oferta, además de estos, su instalación y puesta en funcionamiento”. (24)

#### **FUNCIONES DEL INSPECTOR O SUPERVISOR**

- Según el **Artículo 193° del Reglamento de la ley de contrataciones del estado (24)**.- **“Funciones del Inspector o Supervisor**: La Entidad controlará los trabajos efectuados por el contratista a través del inspector o supervisor, según corresponda, quien será el responsable de velar directa y permanentemente por la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento del contrato.

El inspector o el supervisor, según corresponda, tienen como función controlar la ejecución de la obra y absolver las consultas que le formule el contratista según lo previsto en el artículo siguiente. Está facultado para ordenar el retiro de cualquier subcontratista o trabajador por incapacidad o incorrecciones que, a su juicio, perjudiquen la buena marcha de la obra; para rechazar y ordenar el retiro de técnicas; y para disponer cualquier medida generada por una emergencia.

No obstante lo señalado en el párrafo precedente, su actuación debe ajustarse al contrato, no teniendo autoridad para modificarlo.

El contratista deberá brindar al inspector o supervisor las facilidades necesarias para el cumplimiento de su función, las cuales estarán estrictamente relacionadas con esta". (24)

## **CUADERNO DE OBRA**

- Según el **Artículo 194° del Reglamento de la ley de contrataciones del estado (24)**.- **"Cuaderno de Obra**.- En la fecha de entrega del terreno, se abrirá el cuaderno de obra, el mismo son los únicos autorizados para hacer anotaciones en el cuaderno de obra.

El cuaderno de obra debe constar de una hoja original con tres (3) copias desglosables, correspondiendo una de éstas a la Entidad, otra al contratista y la tercera al inspector o supervisor. El original de dicho cuaderno debe permanecer en la obra, bajo custodia del residente, no pudiendo impedirse el acceso al mismo.

Si el contratista no permite el acceso al cuaderno de obra al inspector o supervisor, impidiéndole anotar las ocurrencias, será causal de aplicación de multa del cinco por mil (5/1000) del monto de la valorización por cada día de dicho impedimento.

Concluida la ejecución de la obra, el original quedará en poder de la Entidad". (24)

- También el **Artículo 195°**.- **"Anotación de ocurrencias**: En el cuaderno de obra se anotarán los hechos relevantes que ocurran supervisor o el residente, según sea el que efectuó la anotación. Las solicitudes que se realicen como consecuencia de las ocurrencias anotadas en el cuaderno de obra, se harán



directamente a la Entidad por el contratista o su representante, por medio de comunicación escrita.

El cuaderno de obra será cerrado por el inspector o supervisor cuando la obra ha concluido” (24).

- **Artículo 196°.- “Consultas sobre ocurrencias en la obra:** Las consultas se formulan en el cuaderno de obra y se dirigen al inspector o supervisor, según corresponda.

Las consultas cuando por su naturaleza, en opinión del inspector o supervisor, no requieran de la opinión del proyectista, serán absueltas por éstos dentro del plazo máximo de cinco (5) días siguientes de anotadas las mismas. Vencido el plazo anterior y de no ser absueltas, el contratista dentro de los dos (2) días siguientes acudirá a la Entidad, la cual deberá resolverlas en un plazo máximo de cinco (5) días, contados desde el día siguiente de la recepción de la comunicación del contratista.

Las consultas cuando por su naturaleza, en opinión del inspector o supervisor, requieran de la opinión del proyectista serán elevadas por éstos a la Entidad dentro del plazo máximo de cuatro (4) días siguientes de anotadas, correspondiendo a ésta en coordinación con el proyectista absolver la consulta dentro del plazo máximo de quince (15) días siguientes de la comunicación del inspector o supervisor.

Para este efecto, los proyectistas establecerán en sus respectivas propuestas para los contratos de diseño de la obra original, el compromiso de atender consultas en el plazo que establezcan las Bases.

En caso no hubiese respuesta del proyectista en el plazo máximo fijado en el párrafo anterior, la Entidad deberá dar instrucciones al contratista a través del inspector o supervisor, sin perjuicio de las acciones que se adopten contra el proyectista, por la falta de absolución de la misma.

Si, en ambos casos, vencidos los plazos, no se absuelve la consulta, el contratista tendrá derecho a solicitar ampliación de plazo contractual por el tiempo correspondiente a la demora. Esta demora se computará sólo a partir de la fecha en que la no ejecución de los trabajos materia de la consulta empiece a afectar la ruta crítica del programa de ejecución de la obra” (24)

## VALORIZACIONES DE OBRA

Según lo describe el **Artículo 197°** (24).- **“Valorizaciones y Metrados:** Las valorizaciones tienen el carácter de pagos a cuenta y serán elaboradas el último día de cada período previsto en las Bases, por el inspector o supervisor y el contratista. En el caso de las obras contratadas bajo el sistema de precios unitarios, las valorizaciones se formularán en función de los metrados ejecutados con los precios unitarios ofertados, agregando separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad ofertados por el contratista; a este monto se agregará, de ser el caso, el porcentaje correspondiente al Impuesto General a las Ventas.

En el caso de las obras contratadas bajo el sistema a suma alzada, durante la ejecución de la obra, las valorizaciones se formularán en función de los metrados ejecutados contratados con los precios unitarios del valor referencial, agregando separadamente los montos proporcionales de gastos generales y utilidad del valor referencial. El subtotal así obtenido se multiplicará por el factor de relación, calculado hasta la quinta cifra decimal; a este monto se agregará, de ser el caso, el porcentaje correspondiente al Impuesto General a las Ventas.

En las obras contratadas bajo el sistema a precios unitarios se valorizará hasta el total de los metrados realmente ejecutados, mientras que en el caso de las obras bajo el sistema de suma alzada se valorizará hasta el total de los metrados del presupuesto de obra.

Los metrados de obra ejecutados serán formulados y valorizados conjuntamente por el contratista y el inspector o supervisor, y presentados a la Entidad dentro de los plazos que establezca el contrato. Si el inspector o supervisor no se presenta para la valorización conjunta con el contratista, éste la efectuará.

El inspector o supervisor deberá revisar los metrados durante el período de aprobación de la valorización.

El plazo máximo de aprobación por el inspector o el supervisor de las valorizaciones y su remisión a la Entidad para períodos mensuales es de cinco (5) días, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva, y será cancelada por la Entidad en fecha no posterior al último día de tal mes. Cuando las valorizaciones se refieren a periodos

distintos a los previstos en este párrafo, las Bases establecerán el tratamiento correspondiente de acuerdo con lo dispuesto en el presente artículo. A partir del vencimiento del plazo establecido para el pago de estas valorizaciones, por razones imputables a la Entidad, el contratista tendrá derecho al reconocimiento de los intereses legales, de conformidad con los artículos 1244°, 1245° y 1246° del Código Civil. Para el pago de los intereses se formulará una valorización de intereses y se efectuara en las valorizaciones siguientes” (24).

## **REAJUSTES**

**Según el Artículo 198° (24).- “Reajustes:** En el caso de obras, dado que los Índices Unificados de Precios de la Construcción son publicados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI con un mes de atraso, los reajustes se calcularan en base al coeficiente de reajuste “K” conocido a ese momento. Posteriormente, cuando se conozcan los Índices Unificados de Precios que se deben aplicar, se calculará el monto definitivo de los reajustes que le corresponden y se pagaran con la valorización más cercana posterior o en la liquidación final sin reconocimiento de intereses” (24)

## **AMPLIACION DE PLAZO**

**Artículo 200° (24).- “Causales de ampliación de plazo:** De conformidad con el artículo 41° de la Ley, el contratista podrá solicitar la ampliación de plazo pactado por cualquiera de las siguientes causales ajenas a la voluntad del contratista, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación:

1. Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.
2. Atrasos y/o paralizaciones en el cumplimiento de sus prestaciones por causas atribuibles a la Entidad.
3. Caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada.
4. Cuando se aprueba la prestación adicional de obra. En este caso, el contratista ampliará el plazo de las garantías que hubiere otorgado”. (24)

**Artículo 201º (24).- “Procedimiento de ampliación de plazo:** Para que proceda una ampliación de plazo de conformidad con lo establecido en el artículo precedente, desde el inicio y durante la ocurrencia de la causal, el contratista, por intermedio de su residente, deberá anotar en el cuaderno de obra las circunstancias que a su criterio ameriten ampliación de plazo. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluido el hecho invocado, el contratista o su representante legal solicitará, cuantificará y sustentará su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según corresponda, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente y el plazo adicional resulte necesario para la culminación de la obra. En caso que el hecho invocado pudiera superar el plazo vigente de ejecución contractual, la solicitud se efectuará antes del vencimiento del mismo. El inspector o supervisor emitirá un informe expresando opinión sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remitirá a la Entidad, en un plazo no mayor de siete (7) días, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud. La Entidad resolverá sobre dicha ampliación y notificará su decisión al contratista en un plazo máximo de catorce (14) días, contados desde el día siguiente de la recepción del indicado informe. De no emitirse pronunciamiento alguno dentro del plazo señalado, se considerará ampliado el plazo, bajo responsabilidad de la Entidad.

Toda solicitud de ampliación de plazo debe efectuarse dentro del plazo vigente de ejecución de obra, fuera del cual no se admitirá las solicitudes de ampliaciones de plazo. Cuando las ampliaciones se sustenten en causales diferentes o de distintas fechas, cada solicitud de ampliación de plazo deberá tramitarse y ser resuelta independientemente, siempre que las causales diferentes no correspondan a un mismo periodo de tiempo sea este parcial o total. En tanto se trate de causales que no tengan fecha prevista de conclusión, hecho que deberá ser debidamente acreditado y sustentado por el contratista de obra, la Entidad podrá otorgar ampliaciones de plazo parciales, a fin de permitir que los contratistas valoricen los gastos generales por dicha ampliación parcial, para cuyo efecto se seguirá el procedimiento antes señalado. La ampliación de plazo obligará al contratista a presentar al inspector o supervisor un calendario de avance de obra valorizado actualizado y la programación PERTCPM correspondiente, considerando para ello sólo las partidas que se han visto afectadas y en armonía con la ampliación de plazo

concedida, en un plazo que no excederá de diez (10) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación al contratista de la Resolución que aprueba la ampliación de plazo. El inspector o supervisor deberá elevarlos a la Entidad, con los reajustes concordados con el residente, en un plazo máximo de siete (7) días, contados a partir de la recepción del nuevo calendario presentado por el contratista. En un plazo no mayor de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de la recepción del informe del inspector o supervisor, la Entidad deberá pronunciarse sobre dicho calendario, el mismo que, una vez aprobado, reemplazará en todos sus efectos al anterior. De no pronunciarse la Entidad en el plazo señalado, se tendrá por aprobado el calendario elevado por el inspector o supervisor. Cualquier controversia relacionada con el pronunciamiento de la Entidad respecto a las solicitudes de ampliación de plazos podrá ser sometida a conciliación y/o arbitraje dentro de los quince (15) días hábiles posteriores a la comunicación de esta decisión”.  
(24)

## **GASTOS GENERALES**

**Artículo 203° (24).- “Cálculo del Gasto General Diario:** En los contratos de obra a precios unitarios, el gasto general diario se calcula dividiendo los gastos generales variables ofertados entre el número de días del plazo contractual, ajustado por el coeficiente  $I_p/I_o$ , en donde  $I_p$  es el índice General de Precios al Consumidor (Código 39) aprobado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática-INEI correspondiente al mes calendario en que ocurre la causal de ampliación de plazo contractual, e “ $I_o$ ” es el mismo índice de precios correspondiente al mes del valor referencial.

En los contratos de obra a suma alzada, el gasto general diario se calcula dividiendo los gastos generales variables del presupuesto que sustenta el valor referencial entre el número de días del plazo contractual, ajustado por el factor de relación y por el coeficiente “ $I_p/I_o$ ”, donde  $I_p$  es el índice general de precios al consumidor (Código 39) aprobado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI correspondiente al mes calendario en que ocurre la causal de ampliación del plazo contractual, e  $I_o$  es el mismo índice de precios correspondiente al mes del valor referencial.

En el caso de obras adicionales y prestaciones adicionales de servicios de Supervisión de obras, los gastos generales se determinarán considerando lo necesario para su ejecución” (24).

**Artículo 204° (24).- “Pago de Gastos Generales:** Para el pago de los mayores gastos generales se formulará una Valorización de Mayores Gastos Generales, la cual deberá ser presentada por el residente al inspector o supervisor; dicho profesional en un plazo máximo de cinco (5) días contados a partir del día siguiente de recibida la mencionada valorización la elevará a la Entidad con las correcciones a que hubiere lugar para su revisión y aprobación. La Entidad deberá cancelar dicha valorización en un plazo máximo de treinta (30) días contados a partir del día siguiente de recibida la valorización por parte del inspector o supervisor.

A partir del vencimiento del plazo establecido para el pago de esta valorización, el contratista tendrá derecho al reconocimiento de los intereses legales, de conformidad con los artículos 1244,1245 y 1246 del código civil. Para el pago de intereses se formulará una Valorización de Intereses y se efectuará en las valorizaciones siguientes” (24).

## **PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA**

**Artículo 207° (24).- “Prestaciones adicionales de obras menores al quince por ciento (15%):** Sólo procederá la ejecución de prestaciones adicionales de obra cuando previamente se cuente con la certificación de crédito presupuestario y la resolución del Titular de la Entidad y en los casos en que sus montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, sean iguales o no superen el quince por ciento (15%) del monto del contrato original. Excepcionalmente, en el caso de prestaciones adicionales de obra que por su carácter de emergencia, cuya no ejecución pueda afectar el ambiente o poner en peligro a la población, los trabajadores o a la integridad de la misma obra, la autorización previa de la Entidad podrá realizarse mediante comunicación escrita a fin de que el inspector o supervisor pueda autorizar la ejecución de tales prestaciones adicionales, sin perjuicio de la verificación que realizará la

Entidad previo a la emisión de la resolución correspondiente, sin la cual no podrá efectuarse pago alguno. En los contratos de obra a precios unitarios, los presupuestos adicionales de obra serán formulados con los precios del contrato y/o precios pactados y los gastos generales fijos y variables propios de la prestación adicional para lo cual deberá realizarse el análisis correspondiente teniendo como base o referencia los análisis de los gastos generales del presupuesto original contratado. Asimismo, debe incluirse la utilidad del presupuesto ofertado y el Impuesto General a las Ventas correspondiente. En los contratos de obra a suma alzada, los presupuestos adicionales de obra serán formulados con los precios del presupuesto referencial ajustados por el factor de relación y/o los precios pactados, con los gastos generales fijos y variables propios de la prestación adicional para lo cual deberá realizarse el análisis correspondiente teniendo como base o referencia los montos asignados en el valor referencial multiplicado por el factor de relación. Asimismo, debe incluirse la utilidad del valor referencial multiplicado por el factor de relación y el Impuesto General a las Ventas correspondiente. La necesidad de tramitar la autorización de la ejecución de prestaciones adicionales de obra debe ser anotada en el cuaderno de obra, ya sea por el inspector o supervisor o por el contratista. El inspector o supervisor debe comunicar a la Entidad sobre la necesidad de elaborar el Expediente Técnico de la prestación adicional de obra. La Entidad debe definir si la elaboración del Expediente Técnico de la prestación adicional de obra estará a su cargo, a cargo de un consultor externo o a cargo del contratista ejecutor de la obra principal, en calidad de prestación adicional de obra, aprobada conforme al procedimiento previsto en el artículo 174º del Reglamento. Para dicha definición, la Entidad debe tener en consideración la naturaleza, magnitud, complejidad, entre otros aspectos relevantes de la obra principal, así como la capacidad técnica y/o especialización del contratista que la ejecuta, cuando considere encargarle a éste la elaboración del Expediente Técnico.

Cuando el Expediente Técnico es elaborado por la Entidad o por un consultor externo, será necesario verificar con el contratista ejecutor de la obra principal, que la solución técnica de diseño se ajusta a la prestación principal; asimismo, independientemente de quién elabore el Expediente Técnico, deberá tenerse en consideración lo señalado en los párrafos tercero y cuarto de este artículo. Concluida la elaboración del Expediente Técnico, el inspector o supervisor

cuenta con un plazo de catorce (14) días para remitir a la Entidad el informe pronunciándose sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional. Recibido dicho informe, la Entidad cuenta con catorce (14) días para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, podrá ser causal de ampliación de plazo. Cuando la Entidad decida autorizar la ejecución de la prestación adicional de obra, al momento de notificar la respectiva resolución al contratista, también debe entregarle el Expediente Técnico de dicha prestación, debidamente aprobado. El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales. Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista estará obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, cuando se apruebe la reducción de prestaciones, el contratista podrá reducir el monto de dicha garantía. Los adicionales o reducciones que se dispongan durante la ejecución de proyectos de inversión pública deberán ser comunicados por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Inversión Pública” (24).

**Artículo 208º (24) – “Prestaciones adicionales de obras mayores al quince por ciento (15%):** Las prestaciones adicionales de obras cuyos montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, superen el quince por ciento (15%) del monto del contrato original, luego de ser aprobadas por el Titular de la Entidad, requieren previamente, para su ejecución y pago, la autorización expresa de la Contraloría General de la República. En el caso de adicionales con carácter de emergencia la autorización de la Contraloría General de la República se emitirá previa al pago. La Contraloría General de la República contará con un plazo máximo de quince (15) días hábiles, bajo responsabilidad, para emitir su pronunciamiento, el cual deberá ser motivado en todos los casos. El referido plazo se computará a partir del día siguiente que la Entidad presenta la documentación sustentatoria correspondiente. Transcurrido este plazo, sin que medie pronunciamiento de la Contraloría General de la República, la Entidad está autorizada para disponer la ejecución y/o pago de prestaciones adicionales de obra por los montos que hubiere solicitado, sin perjuicio del control posterior. De requerirse información complementaria, la Contraloría General de la República hará conocer a la



Entidad este requerimiento, en una sola oportunidad, a más tardar al quinto día hábil contado desde que se inició el plazo a que se refiere el párrafo precedente, más el término de la distancia. La Entidad cuenta con cinco (5) días hábiles para cumplir con el requerimiento. En estos casos el plazo se interrumpe y se reinicia al día siguiente de la fecha de presentación de la documentación complementaria por parte de la Entidad a la Contraloría General de la República. El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales. Cuando se apruebe la prestación adicional de obras, el contratista estará obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento.

Las prestaciones adicionales de obra no podrán superar el cincuenta por ciento (50%) del monto del contrato original. En caso que superen este límite se procederá a la resolución del contrato, no siendo aplicable el último párrafo del artículo 209°, debiéndose convocar a un nuevo proceso por el saldo de obra por ejecutar, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran corresponder al proyectista. Los adicionales o reducciones que se dispongan durante la ejecución de proyectos de inversión pública deberán ser comunicados por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Inversión Pública” (24).

### **3.1.15. DEFINICION DE TERMINOS BASICOS**

**Asistente de Supervisión:** Es la persona que brinda labores asistenciales, apoyo y complementación en el campo de la ingeniería, bajo la Supervisión del profesional o los profesionales responsables, con el fin el fin de lograr las metas del proyecto.

**Cuaderno de obra:** Es el documento de registro de acontecimientos y de formulación de Consultas oficial para el control de la obra. (24)

**Contrastar:** Comparar, constatar, verificar y poner a prueba el valor o la autenticidad de las cosas o hechos planteados.

**Climatización:** Consiste en mantener automáticamente durante un periodo de tiempo, los valores máximos y mínimos de temperatura y humedad de aire en un ambiente del establecimiento de salud (confort normal y funcionamiento de equipos biomédicos) dentro de los valores establecidos. (6)

**Capacidad Resolutiva:** Es la capacidad que tiene la oferta de servicios, para satisfacer las necesidades de salud de la población y puede ser:

- **Cuantitativa:** Es la capacidad que tienen los recursos de un establecimiento para producir el número de servicios suficientes para satisfacer el volumen de necesidades existentes en la población (depende de la cantidad de sus recursos disponibles) (6).
- **Cualitativa:** Es la capacidad que tienen los recursos del establecimiento para producir el tipo de servicios necesarios para solucionar la severidad de las necesidades de la población (depende de la especialización y tecnificación de sus recursos) (6).

**Equipamiento:** Es el conjunto de bienes de un establecimiento de salud necesarios para el desarrollo de prestaciones de salud o actividades administrativas. Comprende: equipos, mobiliario, instrumental y vehículos. (6)

**Equipo Biomédico:** “Es el dispositivo médico operacional y funcional que reúne sistemas y subsistemas eléctricos, electrónicos, hidráulicos y/o híbridos, incluidos los programas informáticos que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser usado en seres humanos con fines de prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación. No constituye equipo biomédico, aquellos dispositivos implantados en el ser humano o aquellos destinados para un solo uso” (6).

**Equipo Electromecánico:** Es el equipo que combina partes eléctricas y mecánicas, y cuyo uso permite el adecuado funcionamiento de los servicios asistenciales y hoteleros. En este rubro están los equipos de lavandería, cocina, manejo de residuos sólidos, aire acondicionado, gases medicinales, refrigeración, equipos

contra incendios, mantenimiento, seguridad, grupo electrógeno, ascensores, calderos, calentadores de agua, bombas de agua o petróleo, ablandadores de agua, entre otros. (6)

**Equipo Médico:** Es el equipo que se usa con fines de diagnóstico o tratamiento de enfermedades o de rehabilitación después de una enfermedad o lesión, se les puede usar individualmente con cualquier accesorio o consumible, o con otro equipo médico. Requieren calibración y mantenimiento, actividades que deben ser realizadas por ingenieros o Técnicos de la especialidad. (6)

**Especificaciones técnicas:** Es la descripción de un componente físico o virtual de un proyecto. Contiene la información de las características básicas, exigencias normativas y procedimientos de uso. Puede ser aplicada en la elaboración de estudios, ejecución y Supervisión de obra, y fabricación de equipos. Cada una de las características técnicas del equipo, deben tener un numeral que las identifique. (6)

**Establecimiento de salud.** “Son aquellos donde se realizan la atención de salud en régimen ambulatorio o de internamiento, con fines de prevención, promoción, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación, para mantener o restablecer el estado de salud de las personas.

El establecimiento de salud constituye la Unidad Operativa de la oferta de servicios de salud, según nivel de atención y clasificación en una categoría; esta implementado con recursos humanos, materiales y equipos, realiza actividades de promoción de la salud, prevención de riesgos y control de daños a la salud, asistencias y de gestión para brindar atenciones de salud a la persona, familia y comunidad” (6).

**Infraestructura:** Es el conjunto organizado de elementos estructurales y no estructurales y equipamiento de una edificación que permite el desarrollo de prestaciones y actividades de servicios. (6)

**Unidad Productora de Servicios de Salud (UPS):** “Es la unidad básica de la oferta constituida por el conjunto de recursos humanos, físicos y tecnológicos, organizados

para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios de salud, en relación directa con su complejidad” (6).

**Unidad Productora de Servicios de Salud (UPSS):** “Es la UPS organizada para desarrollar funciones homogéneas y producir determinados servicios de salud, en relación directa con su nivel de complejidad. Para efectos de esta norma se tomarán a las UPS referidas a los procesos operativos del establecimiento de salud (Atención Directa de Salud, Investigación y Docencia), y a aquellos procesos de soporte que corresponden a las UPSS de Atención de Soporte en Salud, y que a través de los servicios que produzcan resuelvan necesidades de salud individual de un usuario en el entorno de su familia y comunidad” (6).

**Ventilación Mecánica:** “Es el procedimiento controlado de renovación de aire en ambientes que no cuentan con ventilación natural y/o posean deficiencias de ventilación., mediante el empleo de elementos y dispositivos electromecánicos. La ventilación mecánica denominada también forzada puede mantener los niveles de flujo de aire, presión, entre otros parámetros a diferencia de la ventilación natural que es variable y aleatoria” (6).

## **CAPÍTULO IV**

### **DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

#### **4.1. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROFESIONALES**

##### **4.1.1. ENFOQUE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

- El presente trabajo de suficiencia profesional está enfocado al proceso de asistencia a la Supervisión administrativa, Supervisión técnica, Supervisión económica y Supervisión de tiempo; en competencia de las funciones asignadas al bachiller como parte del equipo de Supervisión.

**A) Supervisión administrativa:** Comprende actividades para que se cumplan las disposiciones legales y contractuales relacionadas con la ejecución de obras, sujetas a Supervisión como:

- Elaboración de informes mensuales e informes de valorizaciones.
- Aperturar actualizar los archivos y documentos Técnico - financiero de la obra.
- Trámites a la Entidad de documentación solicitada dentro de los tiempos indicados en la ley de contrataciones y su reglamento.

**B) Supervisión Técnica:** Comprende actividades dirigidas para que se cumplan la ejecución de trabajos de las partidas de la obra sujetas a Supervisión de acuerdo con los planos, especificaciones técnicas, metrados y exigencias del Reglamento Nacional de Edificaciones y sus normas específicas como:

- Verificación, seguimiento y control de calidad, mediante protocolos, de las especialidades de estructuras, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas e instalaciones mecánicas.

**C) Supervisión Económica:** Comprende actividades dirigidas al control financiero, presupuestos contratados y prepuestos adicionales que se puedan dar durante el proceso de ejecución.

- Revisión y trámite de valorizaciones mensuales contractuales y adicionales.
- Revisión y elaboración de los expedientes Técnicos de adicionales y prestaciones adicionales de obra (PAO) y deductivos vinculados
- Revisión de solicitudes por adelanto de materiales.
- Revisión de solicitudes por mayores gastos generales.
- Vigencia de cartas fianzas.

**D) Supervisión de Cronograma - Tiempo:** Comprende actividades dirigidas al control de tiempos, cronogramas establecidos y plazos durante la ejecución sujetas a Supervisión.

- Revisión y actualización de calendarios de obra actualizados y diagramas PERT-CPM.
- Revisión y elaboración de sustentos de ampliaciones de plazo.

#### **4.1.2. ALCANCE DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

- El alcance de la actividad profesional del bachiller será descriptivo, debido a que en el presente Trabajo por suficiencia profesional se detalla las funciones correspondientes a los procesos de costos, metrados y valorizaciones de la obra; y de asistente de Supervisión. Los cuales incluyen elaboración, revisión y trámite a la Entidad según corresponda de las actividades encargadas al bachiller, los cuales se describen en el Ítem 1.08; los mismos que son parte del contrato de Supervisión tramitándose dentro de los plazos establecidos.

#### **4.1.3. ENTREGABLES DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

Los documentos y expedientes como valorizaciones contractuales, valorizaciones de adicionales, adicionales de obra, ampliaciones de plazo, cronogramas de obra y diagramas PERT CPM, valorización por mayores gastos generales, son entregadas por el contratista a secretaría de la Supervisión de obra para su recepción; inmediatamente es alcanzado al jefe de Supervisión, el cual asigna al bachiller los trabajos a desarrollar según las funciones mencionadas en el Ítem 1.08.

Las funciones de apoyo o complementación a las especialidades de arquitectura, estructuras, Instalaciones eléctricas, instalaciones sanitarias, Instalaciones mecánicas, sistema de comunicaciones y cableado estructurado son asignadas por los especialistas responsables según los trabajos y programación de obra.

#### **ENTREGABLE I: VALORIZACIONES CONTRACTUALES DE OBRA**

- Durante el proceso de ejecución del proyecto se han revisado, contrastado, procesado y remitido a la Entidad, para el pago al contratista las valorizaciones contractuales desde noviembre del 2013 (Valorización N°01 Contractual), hasta mayo 2018 (Valorización N°55 – Contractual); haciendo un total de 55 valorizaciones mensuales los mismos que fueron aprobados por la Entidad como se detalla a continuación.

**Tabla 15 : Resumen valorizaciones programado y ejecutado.**

LA VALORIZACION BRUTA MAS IGV					VALORIZACION BRUTA SIN IGV (18%)		VALORIZACION BRUTA CON IGV (18%)		
MES	PERIODO	PROGRAMADO	ACUMULADO	%	EJECUTADO	ACUMULADO	EJECUTADO	ACUMULADO	%
Nov-13	1	147,441.24	147,441.24	0.16%	106,878.83	106,878.83	126,117.02	126,117.02	0.14%
Dic-13	2	404,282.09	551,723.32	0.60%	157,706.94	264,585.77	186,094.19	312,211.21	0.34%
Ene-14	3	1,088,141.72	1,639,865.05	1.77%	7,679.75	272,265.51	9,062.10	321,273.31	0.35%
Feb-14	4	6,945.41	1,646,810.46	1.78%	7,679.75	279,945.26	9,062.10	330,335.41	0.36%
Mar-14	5	39,148.99	1,685,959.44	1.82%	296,725.54	576,670.80	350,136.13	680,471.54	0.73%
Abr-14	6	1,194,640.62	2,880,600.06	3.11%	2,275,410.73	2,852,081.53	2,684,984.67	3,365,456.21	3.63%
May-14	7	2,413,819.24	5,294,419.30	5.72%	2,772,629.02	5,624,710.55	3,271,702.24	6,637,158.45	7.17%
Jun-14	8	1,554,390.46	6,848,809.76	7.40%	1,399,469.42	7,024,179.97	1,651,373.92	8,288,532.37	8.95%
Jul-14	9	1,118,387.83	7,967,197.59	8.60%	1,253,572.24	8,277,752.21	1,479,215.24	9,767,747.61	10.55%
Ago-14	10	385,334.76	8,352,532.35	9.02%	808,296.09	9,086,048.30	953,789.38	10,721,536.99	11.58%
Set-14	11	0.00	8,352,532.35	9.02%	133,705.02	9,219,753.32	157,771.92	10,879,308.91	11.75%
Oct-14	12	0.00	8,352,532.35	9.02%	49,462.62	9,269,215.93	58,365.89	10,937,674.80	11.81%
Nov-14	13	0.00	8,352,532.35	9.02%	53,750.13	9,322,966.06	63,425.15	11,001,099.96	11.88%
Dic-14	14	0.00	8,352,532.35	9.02%	27,337.58	9,350,303.65	32,258.35	11,033,358.31	11.91%
Ene-15	15	0.00	8,352,532.35	9.02%	7,679.75	9,357,983.40	9,062.10	11,042,420.41	11.92%
Feb-15	16	0.00	8,352,532.35	9.02%	7,679.75	9,365,663.14	9,062.10	11,051,482.51	11.93%
Mar-15	17	0.00	8,352,532.35	9.02%	142,843.41	9,508,506.55	168,555.22	11,220,037.73	12.12%
Abr-15	18	29,992.49	8,382,524.84	9.05%	149,254.30	9,657,760.85	176,120.08	11,396,157.81	12.31%
May-15	19	47,743.50	8,430,268.34	9.10%	318,338.81	9,976,099.66	375,639.79	11,771,797.60	12.71%
Jun-15	20	372,312.67	8,802,581.01	9.51%	404,264.91	10,380,364.57	477,032.59	12,248,830.19	13.23%
Jul-15	21	777,147.49	9,579,728.49	10.34%	717,541.09	11,097,905.66	846,698.49	13,095,528.68	14.14%
Ago-15	22	87,291.01	9,667,019.50	10.44%	517,409.11	11,615,314.77	610,542.75	13,706,071.43	14.80%
Set-15	23	2,378,219.95	12,045,239.45	13.01%	605,597.47	12,220,912.24	714,605.02	14,420,676.45	15.57%
Oct-15	24	3,305,745.43	15,350,984.87	16.58%	2,202,008.36	14,422,920.60	2,598,369.86	17,019,046.31	18.38%
Nov-15	25	1,825,136.55	17,176,121.42	18.55%	2,675,290.83	17,098,211.43	3,156,843.18	20,175,889.49	21.79%
Dic-15	26	1,635,024.59	18,811,146.02	20.31%	2,745,951.41	19,844,162.85	3,240,222.67	23,416,112.16	25.29%
Ene-16	27	1,951,062.25	20,762,208.26	22.42%	516,688.75	20,360,851.60	609,692.73	24,025,804.89	25.94%
Feb-16	28	2,031,243.07	22,793,451.33	24.61%	979,709.56	21,340,561.16	1,156,057.28	25,181,862.17	27.19%
Mar-16	29	1,977,162.76	24,770,614.09	26.75%	954,130.63	22,294,691.79	1,125,874.14	26,307,736.31	28.41%
Abr-16	30	956,528.84	25,727,142.92	27.78%	981,729.82	23,276,421.60	1,158,441.18	27,466,177.49	29.66%
May-16	31	939,744.96	26,666,887.88	28.80%	968,411.17	24,244,832.77	1,142,725.19	28,608,902.67	30.89%
Jun-16	32	1,862,617.52	28,529,505.40	30.81%	1,322,369.83	25,567,202.61	1,560,396.40	30,169,299.08	32.58%
Jul-16	33	3,146,437.96	31,675,943.36	34.21%	1,614,960.21	27,182,162.82	1,905,653.04	32,074,952.12	34.64%
Ago-16	34	3,482,869.50	35,158,812.87	37.97%	855,361.64	28,037,524.45	1,009,326.73	33,084,278.86	35.73%
Set-16	35	6,085,593.31	41,244,406.17	44.54%	1,432,718.81	29,470,243.26	1,690,608.19	34,774,887.05	37.55%
Oct-16	36	5,163,693.45	46,408,099.63	50.11%	3,072,928.52	32,543,171.78	3,626,055.65	38,400,942.70	41.47%
Nov-16	37	3,775,585.47	50,183,685.10	54.19%	3,485,008.31	36,028,180.09	4,112,309.80	42,513,252.50	45.91%
Dic-16	38	1,664,545.82	51,848,230.92	55.99%	3,034,237.36	39,062,417.45	3,580,400.09	46,093,652.59	49.77%
Ene-17	39	3,312,315.98	55,160,546.90	59.57%	2,391,914.12	41,454,331.58	2,822,458.67	48,916,111.26	52.82%
Feb-17	40	2,829,575.47	57,990,122.37	62.62%	3,700,239.28	45,154,570.85	4,366,282.35	53,282,393.61	57.54%
Mar-17	41	1,778,011.44	59,768,133.81	64.54%	1,944,739.96	47,099,310.82	2,294,793.15	55,577,186.76	60.02%
Abr-17	42	3,141,304.73	62,909,438.54	67.93%	2,673,203.68	49,772,514.49	3,154,380.34	58,731,567.10	63.42%
May-17	43	885,097.74	63,794,536.28	68.89%	1,744,387.58	51,516,902.08	2,058,377.35	60,789,944.45	65.64%
Jun-17	44	1,790,326.18	65,584,862.46	70.82%	2,437,800.47	53,954,702.55	2,876,604.55	63,666,549.01	68.75%
Jul-17	45	3,772,791.32	69,357,653.77	74.90%	3,885,695.24	57,840,397.79	4,585,120.39	68,251,669.40	73.70%
Ago-17	46	1,783,894.04	71,141,547.81	76.82%	1,730,422.20	59,570,819.99	2,041,898.20	70,293,567.59	75.91%
Set-17	47	3,472,422.73	74,613,970.55	80.57%	3,031,337.87	62,602,157.87	3,576,978.69	73,870,546.28	79.77%
Oct-17	48	567,607.22	75,181,577.76	81.19%	500,867.67	63,103,025.54	591,023.86	74,461,570.14	80.41%
Nov-17	49	1,443,356.88	76,624,934.64	82.74%	1,450,853.24	64,553,878.79	1,712,006.83	76,173,576.97	82.26%
Dic-17	50	9,992,815.64	86,617,750.29	93.53%	3,816,059.36	68,369,938.14	4,502,950.04	80,676,527.01	87.12%
Ene-18	51	1,578,600.00	88,196,350.29	95.24%	236,937.10	68,606,875.24	279,585.78	80,956,112.78	87.42%
Feb-18	52	4,408,556.43	92,604,906.72	100.00%	18,133.01	68,625,008.25	21,396.95	80,977,509.73	87.44%
Mar-18	53	0.00	92,604,906.72	100.00%	10,217.51	68,635,225.76	12,056.67	80,989,566.40	87.46%
Abr-18	54	0.00	92,604,906.72	100.00%	453,959.19	69,089,184.95	535,671.85	81,525,238.24	88.04%
May-18	55	0.00	92,604,906.72	100.00%	461,411.43	69,550,596.38	544,465.49	82,069,703.73	88.62%



**Tabla 16: Resumen de Valorizaciones Contractuales**

VAL.	FECHA	VALORIZ. BRUTA	MONTO VALORIZADO (VAL. BRUTA * F.ACTOR DE RELACION)	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	DEDUCCION DE REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE	AMORTIZACION DE ADELANTOS	MONTO FACTURABLE SIN IGTV	MONTO FACTURADO CON IGTV	(%) DE AVANCE
VAL 01	nov-13	106,880.26	106,878.83	7,909.03	956.50	21,375.77	92,455.59	109,097.60	0.14%
VAL 02	dic-13	157,709.05	157,706.94	11,828.02	1,442.07	31,541.39	136,551.50	161,130.77	0.20%
VAL 03	ene-14	7,679.85	7,679.75	1,334.27	217.75	1,535.95	7,260.32	8,567.17	0.01%
VAL 04	feb-14	7,679.85	7,679.75	652.78	85.17	1,535.95	6,711.41	7,919.46	0.01%
VAL 05	mar-14	296,729.51	296,725.54	16,921.04	1,502.44	59,345.11	252,799.03	298,302.86	0.38%
VAL 06	abr-14	2,275,441.20	2,275,410.73	126,820.25	12,162.51	455,082.15	1,934,986.33	2,283,283.87	2.90%
VAL 07	may-14	2,772,666.14	2,772,629.02	117,829.62	9,407.67	554,525.80	2,326,525.16	2,745,299.69	3.53%
VAL 08	jun-14	1,399,488.16	1,399,469.42	91,323.12	2,665.16	279,893.88	1,208,233.50	1,425,715.53	1.78%
VAL 09	jul-14	1,253,589.04	1,253,572.26	64,847.67	5,748.05	250,714.45	1,061,957.41	1,253,109.75	1.60%
VAL 10	ago-14	808,306.91	808,296.09	60,419.11	5,804.68	161,659.22	701,251.30	827,476.53	1.03%
VAL 11	sep-14	133,706.81	133,705.02	12,743.78	3,011.98	26,741.00	116,695.82	137,701.06	0.17%
VAL 12	oct-14	49,463.28	49,462.62	5,542.49	1,088.80	9,892.52	44,023.78	51,948.07	0.06%
VAL 13	nov-14	53,750.85	53,750.13	4,654.45	618.61	10,750.03	47,035.94	55,502.41	0.07%
VAL 14	dic-14	27,337.95	27,337.58	3,580.85	547.74	5,467.52	24,903.18	29,385.75	0.03%
VAL 15	ene-15	7,679.85	7,679.75	1,325.51	216.05	1,535.95	7,253.26	8,558.84	0.01%
VAL 16	feb-15	7,679.85	7,679.75	1,174.99	186.76	1,535.95	7,132.03	8,415.79	0.01%
VAL 17	mar-15	142,845.32	142,843.41	15,210.53	2,176.14	28,568.68	127,309.12	150,224.76	0.18%
VAL 18	abr-15	149,256.30	149,254.30	17,469.03	2,598.01	29,850.86	134,274.46	158,443.86	0.19%
VAL 19	may-15	318,343.07	318,338.81	36,640.54	5,868.66	63,667.76	285,442.93	336,822.65	0.41%
VAL 20	jun-15	404,270.32	404,264.91	54,260.84	8,898.68	80,852.98	368,774.09	435,153.42	0.52%
VAL 21	jul-15	717,550.70	717,541.09	97,608.15	15,833.05	143,508.22	655,807.97	773,853.41	0.91%
VAL 22	ago-15	517,416.04	517,409.11	64,790.37	19,208.21	103,481.82	459,509.45	542,221.15	0.66%
VAL 23	sep-15	605,605.58	605,597.47	89,607.32	22,669.25	121,119.49	551,416.05	650,670.94	0.77%
VAL 24	oct-15	2,202,037.84	2,202,008.36	245,868.70	48,636.04	440,401.67	1,958,839.35	2,311,430.43	2.81%
VAL 25	nov-15	2,675,326.65	2,675,290.83	309,547.87	58,598.10	535,058.17	2,391,182.43	2,821,595.27	3.41%
VAL 26	dic-15	2,745,988.18	2,745,951.41	308,694.13	57,415.84	549,190.28	2,448,039.42	2,888,686.52	3.50%
VAL 27	ene-16	516,695.67	516,688.75	65,079.45	12,148.02	103,337.75	466,282.43	550,213.27	0.66%
VAL 28	feb-16	979,722.68	979,709.56	133,893.63	23,909.89	195,941.91	893,751.39	1,054,626.64	1.25%
VAL 29	mar-16	954,143.40	954,130.63	129,980.89	22,424.78	190,826.13	870,860.61	1,027,615.52	1.22%
VAL 30	abr-16	981,742.96	981,729.82	172,663.51	16,409.73	196,345.96	941,637.63	1,111,132.41	1.25%
VAL 31	may-16	968,424.14	968,411.17	162,078.19	15,487.83	193,682.23	921,319.30	1,087,156.77	1.23%
VAL 32	jun-16	1,322,387.54	1,322,369.83	250,585.45	10,651.14	264,473.97	1,297,830.18	1,531,439.61	1.69%
VAL 33	jul-16	1,614,981.83	1,614,960.21	271,313.64	15,381.06	322,992.04	1,547,900.75	1,826,522.88	2.06%
VAL 34	ago-16	855,373.09	855,361.64	160,479.69	9,281.41	171,072.33	835,487.59	985,875.36	1.09%
VAL 35	sep-16	1,432,737.99	1,432,718.81	282,840.46	11,120.82	286,543.76	1,417,894.69	1,673,115.73	1.83%
VAL 36	oct-16	3,072,969.66	3,072,928.52	-31,996.94	10,982.05	614,585.70	2,415,363.82	2,850,129.31	3.92%
VAL 37	nov-16	3,485,054.97	3,485,008.31	1,361,415.11	38,054.30	1,312,815.41	3,495,553.71	4,124,753.37	4.44%

VAL 38	dic-16	3,034,277.99	3,034,237.36	496,185.93	-6,223.90	1,845,126.29	1,691,520.90	1,995,994.67	3.87%
VAL 39	ene-17	2,391,946.15	2,391,914.12	518,582.57	7,219.37	546,732.07	2,356,545.26	2,780,723.40	3.05%
VAL 40	feb-17	3,700,288.82	3,700,239.28	682,907.81	6,393.72	740,047.86	3,636,705.51	4,291,312.50	4.71%
VAL 41	mar-17	1,944,766.00	1,944,739.96	321,862.72	18,969.37	643,750.76	1,603,882.55	1,892,581.41	2.48%
VAL 42	abr-17	2,673,239.47	2,673,203.68	466,512.06	-17,905.70	1,428,988.06	1,728,633.37	2,039,787.38	3.41%
VAL 43	may-17	1,744,410.94	1,744,387.58	260,953.44	18,906.11	436,142.28	1,550,292.63	1,829,345.30	2.22%
VAL 44	jun-17	2,437,833.11	2,437,800.47	302,489.69	-46,167.74	487,560.09	2,298,897.81	2,712,699.41	3.11%
VAL 45	jul-17	3,885,747.27	3,885,695.24	138,903.89	-48,241.00	2,265,178.98	1,807,661.15	2,133,040.16	4.95%
VAL 46	ago-17	3,127,004.91	3,126,963.04	329,576.17	22,079.18	1,313,142.61	2,121,317.42	2,503,154.56	3.98%
VAL 47	sep-17	3,031,378.46	3,031,337.87	37,224.35	981.48	1,058,093.70	2,009,487.05	2,371,194.72	3.86%
VAL 48	oct-17	500,874.38	500,867.67	37,286.29	3,942.20	421,319.42	112,892.35	133,212.97	0.64%
VAL 49	nov-17	1,450,872.67	1,450,853.24	43,981.43	2,464.74	709,436.41	782,933.52	923,861.56	1.85%
VAL 50	dic-17	3,816,110.45	3,816,059.36	3,406.98	508.26	2,218,388.99	1,600,569.08	1,888,671.52	4.86%
VAL 51	ene-18	236,940.27	236,937.10	29,148.18	3,906.95	47,387.42	214,790.91	253,453.27	0.30%
VAL 52	feb-18	18,133.25	18,133.01	1,090.71		3,626.60	15,597.12	18,404.60	0.02%
VAL 53	mar-18	10,217.65	10,217.51	805.72		2,043.50	8,979.73	10,596.08	0.01%
VAL 54	abr-18	453,965.27	453,959.19	4,364.44	95.57	90,791.84	367,436.22	433,574.74	0.58%
VAL 55	may-18	461,417.61	461,411.43	180,061.32		92,282.29	549,190.47	648,044.75	0.59%
<b>TOTAL</b>		<b>70,948,087.17</b>	<b>70,947,137.25</b>	<b>8,582,281.24</b>	<b>440,343.56</b>	<b>22,171,488.95</b>	<b>56,917,585.97</b>	<b>67,162,751.44</b>	<b>90.40%</b>

## ENTREGABLE II: VALORIZACIONES DE ADICIONALES DE OBRA

- Durante el proceso de ejecución del proyecto hasta el momento se han revisado, procesado y remitido a la Entidad, para el pago al contratista por las valorizaciones de 14 Adicionales de obra, los cuales cada uno fueron valorizadas de manera independiente como sigue:

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°01

- Se procesó y tramitó cuatro (4) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°01: Hospital de contingencia. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°01.

**Tabla 17: Valorizaciones adicional de obra N°01**

N°	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	VAL 04	TOTAL
		ago-16	dic-16	jun-17	jul-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 115,384.36	S/. 12,586.65	S/. 26,317.12	S/. 55,088.25	S/. 209,376.38
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99999001	0.99999001	0.99999001	0.99999001	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 115,383.21	S/. 12,586.52	S/. 26,316.86	S/. 55,087.70	S/. 209,374.29
1.1	Valorizacion de Obra	S/. 115,383.21	S/. 12,586.52	S/. 26,316.86	S/. 55,087.70	
	Coficiente K					
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	20,999.74	2,699.83	5,116.91	60,288.71	S/. 89,105.19
2.1	Reajuste de la Valorizacion	20,999.74	2,353.68	5,079.15	44,235.42	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización		346.15	37.76	16,053.29	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE					
3.1	Deducción Adelanto Directo					
3.2	Deducción Adelanto Materiales					
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo					
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales					
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO					
4.1	Amortización de Adelanto Directo					
4.2	Amortización de Adelanto Materiales					
5.0	OTROS	S/. 0.00				S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG					
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGIV)	S/. 136,382.95	S/. 15,286.35	S/. 31,433.77	S/. 115,376.41	S/. 298,479.48
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 24,548.93	S/. 2,751.54	S/. 5,658.08	S/. 20,767.75	S/. 53,726.31
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 160,931.88	S/. 18,037.90	S/. 37,091.85	S/. 136,144.16	S/. 352,205.78

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°02

- Se procesó y tramito dos (02) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°02. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°02.

**Tabla 18 : Valorizaciones de obra adicional de obra N°02**

N°	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	TOTAL
		dic-14	feb-15	
1.1	VALORIZACION BRUTA			
1.2	FACTOR DE RELACION			
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 331,907.96	S/. 0.00	S/. 331,907.96
1.1	Valorizacion de Obra	S/. 331,907.96	S/. 0.00	
	Coficiente K			
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 28,544.08	S/. 3,319.08	S/. 31,863.16
2.1	Reajuste de la Valorizacion	S/. 28,544.08	S/. 0.00	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización		S/. 3,319.08	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE			
3.1	Deducción Adelanto Directo			
3.2	Deducción Adelanto Materiales			
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo			
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales			
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO			
4.1	Amortización de Adelanto Directo			
4.2	Amortización de Adelanto Materiales			
5.0	OTROS	S/. 0.00		S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG			
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGIV)	S/. 360,452.04	S/. 3,319.08	S/. 363,771.12
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 64,881.37	S/. 597.43	S/. 65,478.80
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 425,333.41	S/. 3,916.51	S/. 429,249.93

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°03

- Se procesó y tramito dos (02) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°03. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional de obra N°01.

**Tabla 19 : Valorizaciones de obra Adicional de Obra N°03**

Nº	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	TOTAL
		nov-14	feb-15	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 266,639.02	S/. 0.00	S/. 266,639.02
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99998661	0.99998661	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 266,635.45	S/. 0.00	S/. 266,635.45
1.1	Valorizacion de Obra	S/. 266,635.45		
2.0	Coeficiente K			
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 29,329.90	S/. 1,333.18	S/. 30,663.08
2.1	Reajuste de la Valorizacion	S/. 29,329.90	S/. 0.00	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización	S/. 0.00	S/. 1,333.18	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE			
3.1	Deducción Adelanto Directo			
3.2	Deducción Adelanto Materiales			
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo			
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales			
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO			
4.1	Amortización de Adelanto Directo			
4.2	Amortización de Adelanto Materiales			
5.0	OTROS	S/. 0.00		S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG			
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 295,965.35	S/. 1,333.18	S/. 297,298.53
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 53,273.76	S/. 239.97	S/. 53,513.74
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 349,239.11	S/. 1,573.15	S/. 350,812.27

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°04

- Se procesó y tramito Diez (10) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°04. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°04.

**Tabla 20 : Valorizaciones de obra Adicional de Obra N°04**

Nº	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	VAL 04	VAL 05	VAL 06	VAL 07	VAL 08	VAL 09	VAL 10	TOTAL
		jun-15	jul-15	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	abr-17	may-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 335,257.63	S/. 33,951.60	S/. 35,627.47	S/. 112,055.84	S/. 148,765.54	S/. 131,277.08	S/. 32,670.58	S/. 43,988.55	S/. 152,977.62	S/. 44,895.10	S/. 1,071,467.01
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 335,253.14	S/. 33,951.15	S/. 35,626.99	S/. 112,054.34	S/. 148,763.55	S/. 131,275.32	S/. 32,670.14	S/. 43,987.96	S/. 152,975.57	S/. 44,894.50	S/. 1,071,452.67
1.1	Valorizacion de Obra	S/. 335,253.14	S/. 33,951.15	S/. 35,626.99	S/. 112,054.34	S/. 148,763.55	S/. 131,275.32	S/. 32,670.14	S/. 43,987.96	S/. 152,975.57	S/. 44,894.50	
2.0	Coeficiente K											
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 38,218.86	S/. 4,608.83	S/. 5,522.18	S/. 17,368.42	S/. 18,549.01	S/. 20,391.28	S/. 4,704.50	S/. 7,122.88	S/. 25,219.96	S/. 5,779.74	S/. 147,485.66
2.1	Reajuste de la Valorizacion	S/. 38,218.86	S/. 3,938.33	S/. 5,522.18	S/. 17,368.42	S/. 19,934.32	S/. 18,903.85	S/. 4,704.50	S/. 6,862.12	S/. 25,087.99	S/. 7,003.54	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización	S/. 0.00	S/. 670.50	S/. 0.00	S/. 0.00	-S/. 1,385.31	S/. 1,487.63	S/. 0.00	S/. 260.76	S/. 131.97	-S/. 1,223.80	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE											
3.1	Deducción Adelanto Directo											
3.2	Deducción Adelanto Materiales											
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo											
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales											
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO											
4.1	Amortización de Adelanto Directo											
4.2	Amortización de Adelanto Materiales											
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00			S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG											
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 373,472.00	S/. 38,559.98	S/. 41,149.17	S/. 129,422.76	S/. 167,312.56	S/. 151,666.60	S/. 37,374.64	S/. 51,110.84	S/. 178,195.53	S/. 50,674.24	S/. 1,218,938.33
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 67,224.96	S/. 6,940.80	S/. 7,406.85	S/. 23,296.10	S/. 30,116.26	S/. 27,299.99	S/. 6,727.44	S/. 9,199.95	S/. 32,075.20	S/. 9,121.36	S/. 219,408.90
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 440,696.96	S/. 45,500.78	S/. 48,556.02	S/. 152,718.86	S/. 197,428.82	S/. 178,966.59	S/. 44,102.08	S/. 60,310.79	S/. 210,270.73	S/. 59,795.61	S/. 1,438,347.23

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°05

- Se procesó y tramito uno (01) valorización correspondiente al adicional de obra N°05. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°05.

**Tabla 21 : Valorizaciones de Obra Adicional de Obra N°05**

Nº	CONCEPTO	VAL 01	TOTAL
		may-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA		
1.2	FACTOR DE RELACION		
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 60,660.57	S/. 60,660.57
1.1	Valorización de Obra	S/. 60,660.57	
2.0	Coeficiente K	S/. 11,950.13	S/. 11,950.13
2.1	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 11,950.13	
2.1	Reajuste de la Valorización	S/. 11,950.13	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización		
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE		
3.1	Deducción Adelanto Directo		
3.2	Deducción Adelanto Materiales		
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo		
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales		
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO		
4.1	Amortización de Adelanto Directo		
4.2	Amortización de Adelanto Materiales		
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG		
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 72,610.70	S/. 72,610.70
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 13,069.93	S/. 13,069.93
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 85,680.63	S/. 85,680.63

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°06

- Se procesó y tramito uno (01) valorización correspondiente al adicional de obra N°06. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°06.

**Tabla 22 : Valorizaciones de Obra Adicional de obra N°06**

Nº	CONCEPTO	VAL 01	TOTAL
		may-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA		
1.2	FACTOR DE RELACION		
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 67,180.34	S/. 67,180.34
1.1	Valorización de Obra	S/. 67,180.34	
2.0	Coeficiente K	S/. 9,069.35	S/. 9,069.35
2.1	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 9,069.35	
2.1	Reajuste de la Valorización	S/. 9,069.35	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización		
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE		
3.1	Deducción Adelanto Directo		
3.2	Deducción Adelanto Materiales		
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo		
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales		
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO		
4.1	Amortización de Adelanto Directo		
4.2	Amortización de Adelanto Materiales		
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG		
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 76,249.69	S/. 76,249.69
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 13,724.94	S/. 13,724.94
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 89,974.63	S/. 89,974.63

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°07

- Se procesó y tramito catorce (14) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°14. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°14.

**Tabla 23 : Valorizaciones de Obra adicional N°07**

N°	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	VAL 04	VAL 05	VAL 06	VAL 07	VAL 08	VAL 09	VAL 10	VAL 11	VAL 12	VAL 13	VAL 14	TOTAL
		jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16	dic-16	ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jun-17	jul-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 100,807.81	S/. 812,001.79	S/. 667,452.67	S/. 653,775.38	S/. 233,459.03	S/. 497,407.95	S/. 214,550.19	S/. 185,499.18	S/. 304,554.89	S/. 147,477.39	S/. 22,337.09	S/. 58,068.85	S/. 43,491.49	S/. 23,077.82	S/. 3,963,961.53
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 100,806.46	S/. 811,990.92	S/. 667,443.73	S/. 653,766.63	S/. 233,455.90	S/. 497,401.29	S/. 214,547.32	S/. 185,496.70	S/. 304,550.81	S/. 147,475.42	S/. 22,336.79	S/. 58,068.07	S/. 43,490.91	S/. 23,077.51	S/. 3,963,908.46
1.1	Valorización de Obra	S/. 100,806.46	S/. 811,990.92	S/. 667,443.73	S/. 653,766.63	S/. 233,455.90	S/. 497,401.29	S/. 214,547.32	S/. 185,496.70	S/. 304,550.81	S/. 147,475.42	S/. 22,336.79	S/. 58,068.07	S/. 43,490.91	S/. 23,077.51	
	Coefficiente K															
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 14,516.13	S/. 116,926.69	114,288.34	108,593.65	(45,812.52)	127,360.37	36,043.95	38,353.61	55,123.70	22,697.39	(3,475.46)	29,355.97	16,742.80	(27,108.60)	S/. 603,586.02
Z.1	Reajuste de la Valorización	S/. 14,516.13	S/. 116,926.69	104,121.22	105,256.43	15,641.55	122,784.01	36,043.95	33,574.90	55,123.70	24,923.35	3,529.21	24,388.59	17,613.82	4,200.11	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización	S/. 0.00	S/. 0.00	10,147.12	3,337.22	(61,454.07)	4,576.36		4,778.71	-	(2,25.96)	(7,004.67)	4,967.38	(871.02)	(31,308.71)	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE															
3.1	Deducción Adelanto Directo															
3.2	Deducción Adelanto Materiales															
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo															
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales															
4.0	AMORTIZACION DE ADELANTO															
4.1	Amortización de Adelanto Directo															
4.2	Amortización de Adelanto Materiales															
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG															
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 115,322.59	S/. 928,917.61	S/. 781,712.07	S/. 762,360.28	S/. 187,643.38	S/. 624,761.66	S/. 250,591.27	S/. 223,850.31	S/. 359,674.51	S/. 170,172.81	S/. 18,861.33	S/. 87,424.04	S/. 60,233.71	S/. 4,031.09	S/. 4,567,494.48
II.	IGV (18 % DE I)	S/. 20,758.07	S/. 167,205.17	S/. 140,708.17	S/. 137,224.85	S/. 33,775.81	S/. 112,457.10	S/. 45,106.43	S/. 40,293.06	S/. 64,741.41	S/. 30,631.10	S/. 3,395.04	S/. 15,736.33	S/. 10,842.07	S/. 725.60	S/. 822,149.01
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 136,080.66	S/. 1,096,122.78	S/. 922,420.25	S/. 899,585.13	S/. 221,419.19	S/. 737,218.76	S/. 295,697.70	S/. 264,143.37	S/. 424,415.92	S/. 200,803.91	S/. 22,256.37	S/. 103,160.37	S/. 71,075.78	S/. 4,756.69	S/. 5,389,643.48

**VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°08**

- Se procesó y tramito cuatro (4) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°08. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°08.

**Tabla 24 : Valorizaciones Adicional de Obra N°08.**

N°	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	VAL 04	TOTAL
		ago-16	dic-16	jun-17	jul-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 115,384.36	S/. 12,586.65	S/. 26,317.12	S/. 55,088.25	S/. 209,376.38
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99999001	0.99999001	0.99999001	0.99999001	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 115,383.21	S/. 12,586.52	S/. 26,316.86	S/. 55,087.70	S/. 209,374.29
1.1	Valorización de Obra	S/. 115,383.21	S/. 12,586.52	S/. 26,316.86	S/. 55,087.70	
	Coefficiente K					
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	20,999.74	2,699.83	5,116.91	60,288.71	S/. 89,105.19
2.1	Reajuste de la Valorización	20,999.74	2,353.68	5,079.15	44,235.42	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización		346.15	37.76	16,053.29	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE					
3.1	Deducción Adelanto Directo					
3.2	Deducción Adelanto Materiales					
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo					
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales					
4.0	AMORTIZACION DE ADELANTO					
4.1	Amortización de Adelanto Directo					
4.2	Amortización de Adelanto Materiales					
5.0	OTROS	S/. 0.00				S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG					
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 136,382.95	S/. 15,286.35	S/. 31,433.77	S/. 115,376.41	S/. 298,479.48
II.	IGV (18 % DE I)	S/. 24,548.93	S/. 2,751.54	S/. 5,658.08	S/. 20,767.75	S/. 53,726.31
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 160,931.88	S/. 18,037.90	S/. 37,091.85	S/. 136,144.16	S/. 352,205.78

**VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°09**

- Se procesó y tramito cuatro (4) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°09. A la fecha se valorizó y ejecutó al 100 % del adicional e obra N°09.

**Tabla 25 : Valorizaciones Adicional de Obra N°09**

N°	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	VAL 04	TOTAL
		feb-17	mar-17	may-17	jun-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 205,833.09	S/. 94,333.62	S/. 27,458.61	S/. 13,076.55	S/. 340,701.87
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 205,830.33	S/. 94,332.36	S/. 27,458.24	S/. 13,076.37	S/. 340,697.31
1.1	Valorización de Obra	S/. 205,830.33	S/. 94,332.36	S/. 0.00	S/. 13,076.37	
	Coficiente K					
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 26,963.77	S/. 12,451.87	S/. 3,624.49	S/. 1,645.01	S/. 44,685.14
2.1	Reajuste de la Valorización	S/. 26,963.77	S/. 12,451.87	S/. 3,624.49	S/. 1,699.93	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización	S/. 0.00			-S/. 54.92	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE					
3.1	Deducción Adelanto Directo					
3.2	Deducción Adelanto Materiales					
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo					
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales					
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO					
4.1	Amortización de Adelanto Directo					
4.2	Amortización de Adelanto Materiales					
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG					
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGTV)	S/. 232,794.10	S/. 106,784.23	S/. 31,082.73	S/. 14,721.38	S/. 385,382.45
II.	IGTV (18 % DE (I))	S/. 41,902.94	S/. 19,221.16	S/. 5,594.89	S/. 2,649.85	S/. 69,368.84
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 274,697.04	S/. 126,005.39	S/. 36,677.62	S/. 17,371.23	S/. 454,751.29

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°10

- Se procesó y tramito cinco (05) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°10. A la fecha se valorizó y ejecutó al 99.38 % del adicional de obra N°10; habiendo un saldo por valorizar de S/. 14,883.67 soles, el cual se valorizará cuando se concluyan los metrados faltantes del presente adicional.

**Tabla 26 : Valorizaciones Adicional de Obra N°10.**

N°	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	VAL 04	VAL 05	TOTAL
		feb-17	mar-17	abr-17	may-17	jul-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 1,374,910.12	S/. 367,327.87	S/. 160,747.01	S/. 100,359.35	S/. 16,995.14	S/. 2,020,339.49
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	0.99998661	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 1,374,891.71	S/. 367,322.95	S/. 160,744.86	S/. 100,358.01	S/. 16,994.91	S/. 2,020,312.44
1.1	Valorización de Obra	S/. 1,374,891.71	S/. 367,322.95	S/. 160,744.86	S/. 100,358.01	S/. 16,994.91	
	Coficiente K						
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 243,355.83	S/. 62,444.90	S/. 5,417.30	S/. 14,682.49	S/. 3,339.94	S/. 329,240.46
2.1	Reajuste de la Valorización	S/. 243,355.83	S/. 62,444.90	S/. 26,040.67	S/. 16,358.36	S/. 2,838.15	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización	S/. 0.00	S/. 0.00	-S/. 20,623.37	-S/. 1,675.87	S/. 501.79	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE						
3.1	Deducción Adelanto Directo						
3.2	Deducción Adelanto Materiales						
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo						
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales						
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO						
4.1	Amortización de Adelanto Directo						
4.2	Amortización de Adelanto Materiales						
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG						
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGTV)	S/. 1,618,247.54	S/. 429,767.85	S/. 166,162.16	S/. 115,040.50	S/. 20,334.85	S/. 2,349,552.90
II.	IGTV (18 % DE (I))	S/. 291,284.56	S/. 77,358.21	S/. 29,909.19	S/. 20,707.29	S/. 3,660.27	S/. 422,919.52
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 1,909,532.10	S/. 507,126.07	S/. 196,071.35	S/. 135,747.79	S/. 23,995.13	S/. 2,772,472.42

### VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°11

- Se procesó y tramito tres (03) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°11. A la fecha se valorizó y ejecutó al 90.00 % del

adicional e obra N°11; habiendo un saldo por valorizar de S/. 107,612.98 soles, el cual se valorizará cuanto concluyan los trabajos del presente adicional – Pruebas generales de Ascensores.

**Tabla 27 : Valorizaciones Adicional de Obra N°11.**

N°	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	TOTAL
		abr-17	may-17	jul-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 227,996.72	S/. 410,394.07	S/. 182,397.38	S/. 820,788.17
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99998661	0.99998661	0.99998661	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 227,993.67	S/. 410,388.58	S/. 182,394.94	S/. 820,777.18
1.1	Valorizacion de Obra	S/. 227,993.67	S/. 410,388.58	S/. 182,394.94	
	Coefficiente K				
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 64,066.22	S/. 116,595.96	S/. 57,773.59	S/. 238,435.77
2.1	Reajuste de la Valorizacion	S/. 64,066.22	S/. 116,139.97	S/. 53,259.32	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización	S/. 0.00	S/. 455.99	S/. 4,514.27	
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE				
3.1	Deducción Adelanto Directo				
3.2	Deducción Adelanto Materiales				
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo				
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales				
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO				
4.1	Amortización de Adelanto Directo				
4.2	Amortización de Adelanto Materiales				
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG				
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 292,059.89	S/. 526,984.54	S/. 240,168.53	S/. 1,059,212.95
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 52,570.78	S/. 94,857.22	S/. 43,230.34	S/. 190,658.33
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 344,630.67	S/. 621,841.75	S/. 283,398.86	S/. 1,249,871.28

## VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°12

- Se procesó y tramito uno (01) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°12. A la fecha se valorizó y ejecutó al 70 % del adicional e obra N°12; habiendo un saldo por valorizar de S/. 131,975.59 soles, el cual se valorizará cuanto concluyan los trabajos del presente adicional – Instalación de Cámaras Frigoríficas.

**Tabla 28 : Valorizaciones Adicional de Obra N°12.**

N°	CONCEPTO	VAL 01	TOTAL
		dic-17	
1.1	VALORIZACION BRUTA	S/. 260,972.22	S/. 260,972.22
1.2	FACTOR DE RELACION	0.99998661	
2.0	MONTO VALORIZADO	S/. 260,968.73	S/. 260,968.73
1.1	Valorizacion de Obra	S/. 9,970.14	
	Coefficiente K		
2.0	REAJUSTE DE VALORIZACIONES	S/. 77,768.68	S/. 77,768.68
2.1	Reajuste de la Valorizacion	S/. 77,768.68	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización		
3.0	DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE		
3.1	Deducción Adelanto Directo		
3.2	Deducción Adelanto Materiales		
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo		
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales		
4.0	AMORTIZACIÓN DE ADELANTO		
4.1	Amortización de Adelanto Directo		
4.2	Amortización de Adelanto Materiales		
5.0	OTROS	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG		
I.	MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)	S/. 338,737.41	S/. 338,737.41
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 60,972.73	S/. 60,972.73
III.	MONTO A FACTURADO (I) + (II)	S/. 399,710.14	S/. 399,710.14



## VALORIZACION ADICIONAL DE OBRA N°14

Se procesó y tramito uno (01) valorizaciones correspondientes al adicional de obra N°14. A la fecha se valorizó y ejecutó al 03.90 % del adicional de obra N°14; habiendo un saldo por valorizar de S/. 26,779.71 soles (inc. IGV), el cual se valorizará cuanto concluyan los trabajos del presente adicional – Instalación de tableros eléctricos y pruebas finales.

Tabla 29 : Valorizaciones Adicional de Obra N°14.

Nº	CONCEPTO	VAL 01	VAL 02	VAL 03	TOTAL
		sep-17	ene-18	feb-18	
1.1	<b>VALORIZACION BRUTA</b>	S/. 9,970.27	S/. 111,427.12	S/. 111,427.12	S/. 232,824.51
1.2	<b>FACTOR DE RELACION</b>	0.99998661	0.99998661	0.99998661	
2.0	<b>MONTO VALORIZADO</b>	S/. 9,970.14	S/. 111,425.63	S/. 111,425.63	S/. 232,821.39
1.1	Valorizacion de Obra	S/. 9,970.14	S/. 111,425.63	S/. 111,425.63	
	Coficiente K				
2.0	<b>REAJUSTE DE VALORIZACIONES</b>	S/. 1,256.24	S/. 14,839.55	S/. 15,711.01	S/. 31,806.80
2.1	Reajuste de la Valorizacion	S/. 1,256.24	S/. 14,819.61	S/. 15,265.31	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización	S/. 0.00	S/. 19.94	S/. 445.70	
3.0	<b>DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE</b>				
3.1	Deducción Adelanto Directo				
3.2	Deducción Adelanto Materiales				
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo				
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales				
4.0	<b>AMORTIZACIÓN DE ADELANTO</b>				
4.1	Amortización de Adelanto Directo				
4.2	Amortización de Adelanto Materiales				
5.0	<b>OTROS</b>	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00	S/. 0.00
5.1	Deducción de GGG				
I.	<b>MONTO FACTURABLE (2) + (3) - (4) - (5) (Sin IGV)</b>	S/. 11,226.38	S/. 126,265.18	S/. 127,136.64	S/. 264,628.19
II.	IGV (18 % DE (I))	S/. 2,020.75	S/. 22,727.73	S/. 22,884.59	S/. 47,633.07
III.	<b>MONTO A FACTURADO (I) + (II)</b>	S/. 13,247.12	S/. 148,992.91	S/. 150,021.23	S/. 312,261.27

## ENTREGABLE III: ADICIONALES DE OBRA.

Durante el proceso de ejecución de la obra se tramitó 15 Prestaciones Adicionales de Obra y 12 Deductivos vinculados de Obra, de los cuales la Prestación Adicional de Obra N°15, se encuentra en trámite en la Contraloría General de la Republica debido a que el porcentaje de adicionales de obra restando los deductivos vinculados de obra superan el 15% del monto del contrato original.

## **ADICIONAL DE OBRA N°01- A: HOSPITAL DE CONTINGENCIA**

### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°01:**

#### **ITEM N° 01: HOSPITAL DE CONTINGENCIA**

La causal invocada, se originó debido a que tras haber realizado el levantamiento topográfico del terreno del Plan de Contingencia, contratista comunico a la Supervisión la existencia de propietarios de los terrenos colindantes que reclaman propiedad de parte del terreno del plan de contingencia, así mismo la Supervisión elevo consulta a la Entidad mediante carta N° 024-2013-ATINSAC/JS de fecha 18.10.2013, para que se pronuncie el Proyectista, toda vez que esta afecta parte de la construcción de los ambientes de administración. La Entidad con carta N° 1515-2013-GRH-GRI-SGSL ha hecho entrega del Expediente Técnico modificado del Plan de Contingencia al contratista del cual, se ha detectado que existen algunos trabajos no contemplado en la documentación del Expediente inicial como:

- Mejoramiento del terreno.
- Losa de administración módulo de administración.
- Cobertura de calamina.
- Estructura metálica módulo de administración.
- PTAR.
- Ejecución e instalación de cisterna de agua potable.
- Ejecución de módulo de cisterna y casa de fuerza.
- Acometida eléctrica en media tensión.
- Traslado y montaje de equipos hospitalarios desde el hospital actual al hospital de contingencia.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico del Hospital de Contingencia mediante Carta N°

11515-2013-GRH-GRI-SGSL, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 01 y Deductivo Vinculado N° 01, con referente a las Hospital de Contingencia .

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°01, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por los especialistas de la Supervisión en Arquitectura, Estructuras, Inst. Sanitarias, Inst., Inst. Mecánicas, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el ADICIONAL DE OBRA N° 01-A por el monto de S/. 4'050,820.56 soles Inc. IGV, con un porcentaje de incidencia de 4.005% del monto del contrato.

### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°01-A**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 30 : Presupuesto de PAO N°01-A – Hospital de Contingencia**

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio	Parcial
01	<b>ESTRUCTURAS</b>				
01.01	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				
01.01.01	CONSTRUCCION PROVISIONAL DE COMEDOR Y VESTUARIOS	m2	40.00	97.73	3,909.20
01.01.02	SERVICIOS HIGIENICOS	m2	30.00	292.48	8,774.40
01.01.03	SEGURIDAD Y SALUD	glb	1.00	42,916.53	42,916.53
01.02	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
01.02.01	LIMPIEZA DE TERRENO MANUAL	m2	8,204.24	16.00	131,267.84
01.02.02	TRAZO NIVELACION Y REPLANTEO	m2	8,204.24	2.52	20,674.68
01.02.03	CORTE DE TERRENO CON MAQUINARIA	m3	2,461.27	10.75	26,458.65
01.02.04	CONFORMACION DE TERRAPLENES	m3	8,763.91	49.27	431,797.85
01.02.05	RELLENO COMPACTADO CON EQUIPO MATERIAL PRESTADO	m3	1,640.85	92.64	152,008.34
01.02.06	TRANSPORTE DE MATERIAL GRANULAR D<=5KM	m3	8,860.58	46.94	415,915.63
01.02.07	Eliminación de Material Dmt. = 5km	m3	3,445.78	48.55	167,292.62
01.02.08	MOVILIZACION, DESMOVILIZACION Y TRANSPORTE	glb	1.00	204,308.85	204,308.85
01.03	<b>CONCRETO</b>				
01.03.01	<b>LOSA DE CONCRETO</b>				
01.03.01.01	LOSA CIMENTACION CONCRETO F'C=175 KG/CM2	m3	130.31	254.55	33,170.41
01.03.01.02	LOSA CIMENTACION ENCOFRADO DESENCOFRADO NORMAL	m2	79.32	42.31	3,356.03
01.03.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	kg	18,842.40	4.61	86,863.46
01.03.01.04	JUNTA TIPO 1-1	m	107.02	29.93	3,203.11
01.03.01.05	JUNTA TIPO 2-2	m	114.82	20.18	2,317.07
01.04	<b>PORTICOS METALICOS</b>				
01.04.01	PORTICO METALICO 02 A36	und	6.00	15,472.71	92,836.26
01.04.02	PORTICO METALICO 03 A36	und	6.00	10,115.01	60,690.06
02	<b>ARQUITECTURA</b>				

02.01	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				
02.01.01	CERCO DE MALLA METALICA SIMPLE (TORSION ROMBO DE 40x40 MM. ALAMBRE DE 2.7MM)	m2	44.31	35.00	1,550.85
02.02	<b>COBERTURAS</b>				
02.02.01	COBERTURA DE CALAMINON TIPO T1	m2	3,434.46	96.09	330,017.26
03	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
03.01	<b>EQUIPAMIENTO SANITARIO</b>				
03.01.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE CALENTADORES ELECTRICOS INC. ACCESORIOS	und	2.00	669.77	1,339.54
03.01.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE ELECTROBOMBA DE AGUA FRIA, PRESION CONSTANTE. INC. ACCESORIOS	und	2.00	3,470.00	6,940.00
03.01.03	SUMINISTRO E INSTALACION DE ACCESORIOS EN CUARTO DE BOMBAS DE F°G°.	glb	1.00	27,600.00	27,600.00
03.01.04	EQUIPO DE CLORACION DE AGUA	und	1.00	12,300.00	12,300.00
03.01.05	SUMINISTRO E INSTALACION PARA PLANTA DE TRATAMIENTO DE DESAGÜE	und	1.00	215,000.00	215,000.00
03.01.06	SUMINISTRO E INSTALACION DE TANQUES DE POLIETILENO	und	2.00	18,954.67	37,909.34
04	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
04.01	<b>ACOMETIDA ELECTRICA EN MEDIA TENSION</b>				
04.01.01	Suministro de postes de concreto de 13/400	und	15.00	750.00	11,250.00
04.01.02	Suministro e instalación de red aérea de 25mm2	m	504.00	39.00	19,656.00
04.01.03	Suministro e instalación de cut out de 27 kv	und	2.00	2,900.00	5,800.00
04.01.04	Suministro e instalación de cadena de aisladores clase 56-2 inc. accesorios	glb	15.00	2,200.00	33,000.00
04.01.05	Suministro e instalación de pozo de tierra para media tensión	und	16.00	1,523.00	24,368.00
04.01.06	Suministro e instalación de cabeza terminal uso exterior, tipo raychem	und	1.00	1,045.00	1,045.00
04.01.07	Suministro e instalación de una subestación del tipo compacta	und	1.00	73,500.00	73,500.00
04.01.08	Suministro e instalación de cable N2XSY de 3-1x50mm2	m	12.00	370.00	4,440.00
05	<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>				
05.01	<b>EQUIPAMIENTO E INSTALACION</b>				
05.01.01	MOVILIZACION Y MONTAJE DE EQUIPOS	glb	1.00	97,535.00	97,535.00
					<b>2,791,011.98</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,791,011.98</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		418,651.80
	UTILIDADES		8.00%		223,280.96
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>3,432,944.74</b>
	Factor de relación		0.99999		3,432,898.78
	IGV		18.00%		617,921.78
	<b>TOTAL</b>				<b>4,050,820.56</b>
					<b>4.00%</b>

## FORMULA POLINOMICA

Tabla 31 : Fórmula Polinómica PAO N°01.

Monomio	Nomenclatura	Factor	Símbolo	Porcentaje	Índice	Descripción
1	J	0.110	J	100.00	47	Mano de Obra (Incluido leyes sociales)
2	FC	0.072	F	74.8	03	Acero de Construcción Corrugado
			C	25.2	21	Cemento Portland tipo
3	AP	0.130	A	27.2	38	Afirmado Piedra
			P	72.8	05	
4	C	0.193	C	100.00	20	Calaminón
5	E	0.308	E	100.00	49	Maquinaria y Equipo importado
6	GU	0.187	GU	100.00	39	Índice de Precios al Consumidor

### **Fórmula Polinómica**

$$K = 0.110 \frac{Jr}{Jo} + 0.072 \frac{FCr}{FCo} + 0.130 \frac{APr}{APo} + 0.193 \frac{Cr}{Co} + 0.308 \frac{Er}{Eo} + 0.187 \frac{GUr}{GUo}$$

### **DEDUCTIVO VINCULADO N°01-A: HOSPITAL DE CONTINGENCIA**

El Expediente del Deductivo Vinculado N°01-A ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°01- Hospital de Contingencia; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem 02.05:Cobertura de Calamina 11 Canales.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico del Hospital de Contingencia por parte de la Entidad mediante Carta N° 11515-2013-GRH-GRI-SGSL, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 01-A y Deductivo Vinculado N° 01-A, con referente a las Hospital de Contingencia.

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°01, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Arquitectura, especificaciones técnicas y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descrita en el ítem 02.05: Cobertura de Calamina 11 Canales, del presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/. 138,260.47 Inc. IGV, cuya incidencia es 0.137%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto contratado de 3.868%.

### **PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°01-A**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la tabla N°32.

**Tabla 32 : Deductivo de PAO N°01 – Hospital de Contingencia**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
02.05	<b>COBERTURAS</b>				
02.05.01	COBERTURA DE CALAMINA 11 CANALES	M2	3,227.01	29.52	95,261.34
					<b>95,261.34</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>95,261.34</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		14,289.20
	UTILIDADES		8.00%		7,620.91
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>117,171.45</b>
	Factor de relación		0.99999		117,169.88
	IGV		18.00%		21,090.59
	<b>TOTAL</b>				<b>138,260.47</b>

De la suma algebraica del Presupuesto adicional de obra N° 01-A ascendente a la suma de S/. 4, 050,820.56 y el Presupuesto deductivo N° 01-A por la suma de S/.138,260.47 se obtiene el Presupuesto adicional de S/.3,912,560.10. Presentando una variación respecto al contrato principal de 3.868 %.

#### **ADICIONAL DE OBRA N°01-B: PILOTES ESTRUCTURALES.**

#### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°01- B.**

#### **PILOTES ESTRUCTURALES**

La causal invocada, se originó debido a la modificación de los pilotes estructurales , toda vez que los pilotes tipo Franki de 60, 70 y 80 cm de diámetros con profundidades de 8, 9 y 10 m planteados en el Expediente Técnico, trasmite mucha vibración al suelo, corriendo el riesgo de alterar estructuralmente las edificaciones colindantes con respecto al terreno, así también al ejecutarse dicha partida generara un alto grado de acepción acústica, teniendo en cuenta que el terreno se encuentra en el centro de la ciudad y junto con la parte del hospital que se encuentra en servicio, y finalmente en el Perú no existen empresas que ejecuten pilotes tipo Franki en los diámetros y la profundidad indicados en el Expediente Técnico.

Se realizó un nuevo estudio de suelos para verificar la capacidad del terreno para el cual realizó ocho (8) ensayos tipo SPT con profundidades variando entre 2.00m y 5.55m y dos (2) tipo rotativa con profundidades de 15.00m, con los cuales los especialistas en estructuras tanto del proyectista y contratista recomiendan usar pilotes del tipo excavados con lodo bentónico; para los cuales luego de los cálculos respectivos se determinó ejecutar pilotes de 90 cm de diámetro, con profundidades de 7 hasta 18 m.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico de y Pilotes estructurales Carta N° 1455-2013-GRH-GRI-SGSL, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 01-B y Deductivo Vinculado N° 01-B, con referente a las Pilotes Estructurales.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°01-B, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por los especialistas de la Supervisión en Estructuras, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el ADICIONAL DE OBRA N° 01 por el monto de S/. 11, 946,730.10 incluido IGV, con un porcentaje de incidencia de 11.811% del monto del contrato.

#### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°01-B**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 33 : Presupuesto de PAO N°01 – Pilotes Estructurales**

Ítem	Descripción	Un d	Metrado	Precio	Parcial
<b>2</b>	<b>Estructuras</b>				
<b>2.1.1</b>	<b>Movimientos de tierras</b>				
<b>2.1.2</b>	<b>Excavaciones</b>				
2.1.2.2	Excavación de cimientos de vigas de cimentación	m3	4,583.99	32.77	150,217.25
<b>2.1.2.3</b>	<b>Cortes</b>				
2.1.3.1	Corte de terreno de h= 0.05m.	m2	3,503.58	1.66	5,815.94

2.1.3.2	Corte de terreno de h= 0.10m.	m2	571.13	2.22	1,267.91
2.1.3.3	Corte de terreno de h= 0.15m.	m2	248.62	2.85	708.56
<b>2.1.4</b>	<b>Rellenos</b>				
2.1.4.1	Relleno con material de préstamo compactado por capas de 20cm.	m3	2,143.13	44.84	96,097.98
<b>2.1.5</b>	<b>Nivelación interior y apisonado</b>				
2.1.5.1	Nivelación interior y apisonado	m2	5,644.99	5.59	31,555.49
<b>2.1.6</b>	<b>Eliminación de material excedente</b>				
2.1.6.1	Eliminación de material excedente	m3	3,634.64	26.51	96,354.39
<b>2.2</b>	<b>Concreto simple</b>				
<b>2.2.3</b>	<b>Solado</b>				
2.2.3.1	Solado de concreto 1:12 Ciclópeo E= 15 cm. En zapatas	m2	1,323.07	29.47	38,990.93
2.2.3.2	Solado de concreto 1:12 Ciclópeo E= 10 cm. En vigas de cimentación	m2	571.01	23.67	13,515.77
<b>2.3</b>	<b>Concreto armado</b>				
<b>2.3.1</b>	<b>Zapatas</b>				
2.3.1.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	2,112.03	319.83	675,492.09
2.3.1.2	Encofrado y desencofrado	m2	4,967.54	32.89	163,382.32
2.3.1.3	Acero grado 60	Kg	89,507.61	4.66	417,105.47
<b>2.3.2</b>	<b>Vigas de cimentación</b>				
2.3.2.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	297.66	339.78	101,139.04
2.3.2.2	Encofrado y desencofrado	m2	1,539.94	44.28	68,188.37
2.3.2.3	Acero grado 60	Kg	56,403.06	4.66	262,838.24
<b>2.3.3</b>	<b>Losa de cimentación</b>				
2.3.3.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	929.15	318.53	295,962.43
2.3.3.2	Encofrado y desencofrado	m2	173.29	42.31	7,332.02
2.3.3.3	Acero grado 60	Kg	80,691.05	4.66	376,020.30
<b>2.3.12</b>	<b>Pilotes de Cimentación</b>				
<b>2.3.12.1</b>	<b>PILOTE S1A Y S1B</b>				
2.3.12.1.1	Perforación de Pilotes Excavados con Lodos	ML	408.00	1,120.50	457,163.10
2.3.12.1.2	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	259.56	421.48	109,398.67
2.3.12.1.3	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/dja	kg	54,488.40	4.15	226,126.88
2.3.12.1.4	Plataforma de Trabajo	M2	3,345.03	39.73	132,897.93
<b>2.3.12.2</b>	<b>PILOTE S2</b>				
2.3.12.2.1	Perforación de Pilotes Excavados con Lodos	ML	425.00	1,120.50	476,211.56
2.3.12.2.2	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	270.37	421.48	113,956.95
2.3.12.2.3	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/día	kg	54,850.20	4.15	227,628.32
2.3.12.2.4	Plataforma de Trabajo	M2	2,189.27	39.73	86,979.71
<b>2.3.12.3</b>	<b>PILOTE S3 Y S4</b>				
2.3.12.3.1	Perforación de Pilotes Excavados con Lodos	ML	981.00	1,120.50	1,099,208.34
2.3.12.3.2	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	624.09	421.48	263,039.44
2.3.12.3.3	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/da	kg	126,607.16	4.15	525,419.72
2.3.12.3.4	Plataforma de Trabajo	M2	3,526.63	39.73	140,112.90
2.3.12.4	PILOTE S5, TANQUES Y CISTERNA				
2.3.12.4.1	Perforación de Pilotes Excavados con Lodos	ML	757.00	1,120.50	848,216.83
2.3.12.4.2	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	481.58	421.48	202,977.43
2.3.12.4.3	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/da	kg	98,387.23	4.15	408,307.02
2.3.12.4.4	Plataforma de Trabajo	M2	2,810.41	39.73	111,657.78
					<b>8,231,287.07</b>
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>8,231,287.07</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		1,234,693.06
	UTILIDADES		8.00%		658,502.97
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>10,124,483.10</b>
	Factor de relación		0.99999		10,124,347.54
	IGV		18.00%		1,822,382.56
	<b>TOTAL</b>				<b>11,946,730.10</b>
					<b>11.81%</b>

## FORMULA POLINOMICA



**Tabla 34 : Fórmula Polinómica PAO N°01**

Símbolo	I. U.	Descripción	Coef.	%	
				Incidencia	
MO					
	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.421	30.647%	
	37	HERRAMIENTA MANUAL		11.437%	
EQ			0.329		
		49		MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	29.344%
		79		INDICE ESCONOCIDO	0.004%
		30		DÓLAR MAS INFLACION	0.328%
		48		MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	1.575%
	53	PETROLEO DIESEL	1.614%		
AG			0.062		
		4		AGREGADO FINO	3.623%
		38		HORMIGON	0.003%
		5		AGREGADO GRUESO	0.004%
		21		CEMENTO PORTLAND	0.006%
		54		PINTURA L TEX	0.032%
		26		CERRAJERIA NACIONAL	0.034%
		2		ACERO DE CONSTRUCCION LISO	0.042%
		59		PLANCHA DE ABESTO-CEMENTO	0.058%
		100		INDICE ESCONOCIDO	0.094%
		10		APARATO SANITARIO CON GRIFO	0.166%
		43		MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	1.347%
	57	PLANCHA DE ACERO LAF	0.058%		
	44	MADERA TERCIADA PARA ENCOFRADO	0.739%		
GG			0.188		
		4		AGREGADO FINO	18.85%
<b>COEFICIENTE DE REAJUSTE (K) :</b>			<b>1.000</b>		

$$K = 0.421 \times (MO_i/MO_o) + 0.329 \times (EQ_i/EQ_o) + 0.062 \times (AG_i/AG_o) + 0.188 \times (GG_i/GG_o)$$

### **DEDUCTIVO VINCULADO N°01: PILOTES ESTRUCTURALES**

El Expediente del Deductivo Vinculado N°01-B ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°01- pilotes estructurales; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal correspondiente a estructuras.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico del Hospital de Contingencia por parte de la Entidad mediante Carta N° 1455-2013-GRH-GRI-SGSL, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 01-B y Deductivo Vinculado N° 01, con referente Pilotes Estructurales.

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°01-B, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Estructuras, especificaciones técnicas y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descrita en el ítem 02.00: Estructuras, del presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/8,107,996.65, incluido IGV, cuya incidencia es 8.016%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto contratado de 15.679%.

### **PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°01-B**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran en la tabla siguiente.

**Tabla 35 : Deductivo de PAO N°01. – Pilotes Estructurales**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>2</b>	<b>Estructuras</b>				
<b>2.1.1</b>	<b>Movimientos de tierras</b>				
<b>2.1.2</b>	<b>Excavaciones</b>				
2.1.2.2	Excavación de cimientos de vigas de cimentación	m3	3,516.26	32.77	115,227.86
<b>2.1.2.3</b>	<b>Cortes</b>				
2.1.3.1	Corte de terreno de h= 0.05m.	m2	3,995.93	1.66	6,633.24
2.1.3.2	Corte de terreno de h= 0.10m.	m2	857.02	2.22	1,902.59
2.1.3.3	Corte de terreno de h= 0.15m.	m2	34.53	2.85	98.40
<b>2.1.4</b>	<b>Rellenos</b>				
2.1.4.1	Relleno con material de préstamo compactado por capas de 20cm.	m3	359.17	44.84	16,105.30
<b>2.1.5</b>	<b>Nivelación interior y apisonado</b>				
2.1.5.1	Nivelación interior y apisonado	m2	4,994.33	5.59	27,918.32
<b>2.1.6</b>	<b>Eliminación de material excedente</b>				
2.1.6.1	Eliminación de material excedente	m3	3,174.72	26.51	84,161.93
<b>2.2</b>	<b>Concreto simple</b>				
<b>2.2.3</b>	<b>Solado</b>				

2.2.3.1	Solado de concreto 1:12 Ciclópeo E= 15 cm. En zapatas	m2	1,634.00	29.47	48,154.09
2.2.3.2	Solado de concreto 1:12 Ciclópeo E= 10 cm. En vigas de cimentación	m2	476.28	23.67	11,273.62
<b>2.3</b>	<b>Concreto armado</b>				
<b>2.3.1</b>	<b>Zapatas</b>				
2.3.1.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	2,014.55	319.83	644,314.91
2.3.1.2	Encofrado y desencofrado	m2	2,066.83	32.89	67,978.07
2.3.1.3	Acero grado 60	Kg	100,144.52	4.66	466,673.46
<b>2.3.2</b>	<b>Vigas de cimentación</b>				
2.3.2.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	301.81	339.78	102,549.07
2.3.2.2	Encofrado y desencofrado	m2	242.78	44.28	10,750.50
2.3.2.3	Acero grado 60	Kg	44,617.66	4.66	207,918.30
<b>2.3.3</b>	<b>Losa de cimentación</b>				
2.3.3.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	807.56	318.53	257,230.56
2.3.3.2	Encofrado y desencofrado	m2	58.15	42.31	2,460.22
2.3.3.3	Acero grado 60	Kg	57,135.30	4.66	266,250.52
<b>2.3.12</b>	<b>Pilotes de Cimentación</b>				
2.3.12	PILOTE S1A Y S1B				
2.3.12	Perforación Pilotes	ML	748.00	382.84	286,364.32
2.3.12	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	306.76	421.48	129,293.20
2.3.12	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/día	kg	35,882.08	4.15	148,910.63
2.3.12	PILOTE S2				
2.3.12	Perforación Pilotes	ML	754.00	382.84	288,661.36
2.3.12	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	336.76	421.48	141,937.60
2.3.12	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/día	kg	37,915.84	4.15	157,350.74
2.3.12	PILOTE S3 y S4				
2.3.12	Perforación Pilotes	ML	1,828.00	382.84	699,831.52
2.3.12	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	870.59	421.48	366,936.27
2.3.12	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/día	kg	88,996.00	4.15	369,333.40
2.3.12	PILOTE S5				
2.3.12	Perforación Pilotes	ML	857.00	382.84	328,093.88
2.3.12	PILOTES CONCRETO F'C= 280 Kg/CM2	M3	370.49	421.48	156,154.13
2.3.12	Acero f'y=4200 kg/cm2 350kg/día	kg	42,393.96	4.15	175,934.93
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>5,586,402.92</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		837,960.44
	UTILIDADES		8.00%		446,912.23
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>6,871,275.59</b>
	Factor de relación		0.99999		6,871,183.59
	IGV		18.00%		1,236,813.06
	<b>TOTAL</b>				<b>8,107,996.65</b>
	INCIDENCIA				<b>8.02%</b>

El monto del adicional de obra N° 01 (1A+1B) asciende a la suma de S/. 15, 997,550.66 (a julio de 2012; inc. IGV, Quince Millones Novecientos Noventa y Siete Mil Quinientos Cincuenta con 66/00 Soles) con un porcentaje de incidencia parcial de **15.816 %** y monto del deductivo vinculado N° 01 (1A+1B)

asciende a la suma de (-) S/. -8, 246,257.12 (a julio de 2012; inc. IGV, Ocho Millones Doscientos Cuarenta y Seis Mil Doscientos Cincuenta y Siete con 12/00 Soles) con un porcentaje de incidencia parcial de 8.153 %, el **porcentaje de incidencia acumulada respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra, es de 7.663%.**

## **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 02: MODIFICACIONES HOSPITAL DE CONTINGENCIA**

### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°02:**

La causal para el Adicional de obra se originó debido a modificaciones en los ambientes del Hospital de Contingencia, debido a que el programa Arquitectónico del Expediente Técnico no abastece las necesidades de la población y considerando que el Hospital de Contingencia debe tener los mismos ambientes y prestar los mismos servicios con el que venía funcionando el Hospital Tingo María.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico con referente a la modificación de planos por la necesidad de ampliación de servicios del Hospital de Contingencia por parte de la Entidad mediante carta 266 -2014-GRH-GRI/SGOS del 26.05.2014, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional y Deductivo Vinculado N° 02, con referente a las ampliación del hospital de contingencia.

Luego de la revisión y evaluación del Expediente Técnico de la PAO N°02, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por los especialistas de la Supervisión; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el ADICIONAL DE OBRA N° 02 por el monto de S/.391,651.39 (a julio de 2012; inc. IGV, Trecientos Noventa un Mil Seiscientos Cincuenta y Uno con 39/00 Soles) cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 0.39% y el porcentaje de incidencia acumulada respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra, es de 8.050%.

### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°02**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 36 : Presupuesto PAO N°02**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>01.01</b>	<b>CONCRETO</b>				<b>6,922.06</b>
<b>01.01.01</b>	<b>LOSA DE CONCRETO</b>				<b>6,922.06</b>
01.01.01.01	LOSA CIMENTACION CONCRETO F'C=210 KG/CM2	M3	6.71	254.55	1,707.22
01.01.01.02	LOSA CIMENTACION ENCOFRADO DESENCOFRADO NORMAL	M2	12.64	42.31	534.63
01.01.01.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2	KG	1,015.23	4.61	4,680.21
01.01.01.04	JUNTA TIPO 1-1	M	2.60	29.93	77.82
<b>01.03</b>	<b>PORTICOS METALICOS</b>				<b>8,136.81</b>
01.03.04	PORTICO METALICO 01 A36	UND	1.00	8,136.81	8,136.81
<b>02</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>54,852.70</b>
<b>02.01</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				<b>21,633.60</b>
02.01.04	TABIQUERIA DE DOBLE CAPA DE FIBROCEMENTO CON LAMINA DE PLOMO	M2	60.69	356.49	21,633.60
<b>02.02</b>	<b>CIELO RASOS</b>				<b>1,722.30</b>
02.02.01	FALSO CIELO RASO CON BALDOSAS ACUSTICAS	M2	24.34	70.76	1,722.30
<b>02.03</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>11,655.80</b>
02.03.01	CONTRAPISO E=40MM BASE 3CM. MEZC 1:5 ACAB. 1CM PASTA 1:2	M2	24.34	25.15	612.15
02.03.02	PISO DE CERAMICA DE 30X30 (PEI-4)	M2	91.73	43.02	3,946.24
02.03.04	PISO VINILICO CONDUCTIBLE 2MM DE ESPESOR	M2	37.91	187.20	7,097.41
<b>02.04</b>	<b>ZOCALOS</b>				<b>13,393.81</b>
02.04.01	ZOCALO CON LAMINADO VINILICO FLEXIBLE	M2	107.87	62.16	6,705.45
02.04.02	ZOCALO DE CERAMICO PISO PARED DE 30X30	M2	132.21	46.00	6,081.66
02.04.03	CONTRAZOCALO DE VINILICO H=0.10	M	28.27	19.19	542.51
02.04.04	PINTURA DE CONTRAZOCALO CON ESMALTE ECONOMICO	M	8.48	7.57	64.19
<b>02.05</b>	<b>COBERTURAS</b>				<b>3,597.61</b>
02.05.01	COBERTURA DE CALAMINON TIPO T1	M2	37.44	96.09	3,597.61
<b>02.06</b>	<b>CARPINTERIA DE MADERA</b>				<b>2,719.10</b>
<b>02.06.01</b>	<b>PUERTAS</b>				<b>2,719.10</b>
02.06.01.02	PUERTA CONTRAPLACADA C/PLOMO	M2	4.62	588.55	2,719.10
<b>02.09</b>	<b>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</b>				<b>130.49</b>
02.09.02	CRISTAL TEMPLADO 10MM PUERTAS PV	M2	5.46	23.90	130.49
<b>02.10</b>	<b>PINTURA</b>				<b>111.43</b>
02.10.01	PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	M2	16.96	6.57	111.43
<b>03</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				<b>6,836.56</b>
<b>03.01</b>	<b>INSTALACION DE TUBERIA DE AGUA</b>				<b>1,435.48</b>
03.01.01	INSTALACION DE TUBERIA DE 3/4 A.C. CPVC	ML.	18.15	79.09	1,435.48
<b>03.02</b>	<b>AGUA FRIA</b>				<b>340.20</b>
03.02.01	INSTALACION DE TUBERIA DE 1 1/4 COLGADO C/10	PUNT.	4.00	34.02	136.08
03.02.06	VALVULA DE 1/2 COBRE ESFERICA	UNID.	3.00	68.04	204.12
<b>03.04</b>	<b>DESAGUE</b>				<b>5,060.88</b>
03.04.05	INSTALACION DE TUBERIA DE 2"	M	43.30	16.20	701.46

03.04.08	INSTALACION DE PUNTOS DE DESAGÜE 2"	UD	4.00	37.80	151.20
03.04.13	INSTALACION DE VENTILACION S2"	UD	4.00	37.80	151.20
03.04.16	SUMINISTRO DE TUBERIA DE 2" (TUBO DE 3 M)	UD	15.00	10.26	153.90
03.04.18	ACCESORIOS DE TUBERIA	GLB	1.00	3,903.12	3,903.12
<b>04</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>				
<b>04.01</b>	<b>TABLEROS ELECTRICOS</b>				<b>38,909.66</b>
04.01.10	Suministro e Instalación de Tablero de Estabilización TQ, incluye Interruptores	und	2.00	3,304.80	6,609.60
<b>04.02</b>	<b>INSTALACION DE CONDUCTORES ALIMENTADORES</b>				<b>25,047.42</b>
04.02.05	Suministro e Instaló. de Conductor NYY 3-1x50 mm2+25mm2 de Tablero General(TG) al TD5	m	123.48	97.74	12,068.94
04.02.08	Sumin. e Instaló. de Conductor NYY 3-1x25mm2+10mm2/T de Tablero General (TG) a TQ	m	65.42	55.08	3,603.33
04.02.09	Sumin. e Instaló. de Conductor NYY 3-1x35mm2+16mm2/T de Tablero General (TG) a TD17	m	61.00	76.14	4,644.54
04.02.10	Sumin. e Instaló. de Conductor NYY 3-1x50mm2+25mm2/T de Tablero General (TG) a TM	m	48.40	97.74	4,730.62
<b>04.03</b>	<b>INSTALACIONES DE INTERIOR</b>				<b>2,140.23</b>
<b>04.03.03</b>	<b>Tablero de Distribución 05</b>				<b>1,614.05</b>
04.03.03.04	Salida de Centro de luz para seis puntos: Trabajo de Partos y Sala de Operación Menores	cjto	1.00	200.45	200.45
04.03.03.12	Salida y sumin. De Tomacorriente Doble con línea a tierra	pto	30.00	47.12	1,413.60
<b>04.03.05</b>	<b>Tablero de Distribución 17</b>				<b>526.18</b>
04.03.05.03	Salida de Centro de luz para tres puntos: Laboratorio, Rayos X, Observ. (hombres-mujeres)	cjto	1.00	100.62	100.62
04.03.05.07	Salida y sumin. De Tomacorriente Doble con línea a tierra	pto	8.00	47.12	376.96
04.03.05.10	Salida y Sumin. de Salida de Fuerza 40kw	Pto.	1.00	48.60	48.60
<b>04.05.00</b>	<b>OTRAS OBRAS</b>				<b>115,739.18</b>
04.05.00.01	bandeja de 100x50mm	m	60.00	83.81	5,028.60
04.05.00.09	curva de 100x50mm	und	1.00	83.81	83.81
05.06.05	UPS Y ESTABILIZADORES DE VOLTAJE				
05.06.05.07	Suministro e instalación de USO 10kva	und	3.00	36,875.59	110,626.77
<b>05</b>	<b>SALIDA PARA COMUNICACIONES Y SEÑALES</b>				<b>2,646.05</b>
<b>05.01</b>	<b>SISTEMA DE ALARMA Y CONTRAINCENDIO</b>				<b>665.46</b>
05.01.02	Detector de humo foto eléctrico	Und	4.00	124.10	496.40
05.01.09	Tuberías sac 20mm	Mts	19.82	8.53	169.06
<b>05.02</b>	<b>LLAMADA DE ENFERMERA</b>				<b>702.91</b>
05.02.03	Cancelación de llamada de enfermera	Und	3.00	93.07	279.21
05.02.04	Luz de señalización de llamada de enfermera	Und	3.00	93.07	279.21
05.02.05	Tubería PVC SAP 25mm	Mts	15.52	9.31	144.49
<b>05.05</b>	<b>CABLE PARA SISTEMA DE COMPUTO</b>				<b>1,169.75</b>
05.05.01	Patch Cord de cable UTP Categoría 6 1.50mm	Und	18.00	21.68	390.24
05.05.03	Cable UTP Categoría 6	Mts	54.02	14.43	779.51
<b>05.07</b>	<b>TUBERIA</b>				<b>107.93</b>
05.07.01	Tubería PVC SAP 25mm	Mts	10.54	10.24	107.93
<b>06</b>	<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>				<b>43,389.41</b>
<b>06.01</b>	<b>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO VENTILACION MECANICA</b>				<b>6,394.10</b>
06.01.01	Instalación de equipos de Aire Acondicionado del tipo todo contenido, Existente AA03	und	1.00	1,792.75	1,792.75
06.01.02	Suministro e instalación de extractor EC 04	und	1.00	4,601.35	4,601.35
<b>06.02</b>	<b>ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS AA VM</b>				<b>25,410.12</b>
06.02.01	Conexionado eléctrico del equipo de AA existente	UND	1.00	15,167.61	15,167.61

06.02.02	Suministro e Instalación de blower de línea	UND	1.00	6,274.60	6,274.60
06.02.03	Suministro e Instalación Filtro de aire absoluto 99.97%	UND	1.00	2,181.16	2,181.16
06.02.04	Suministro e Instalación Filtro Corrugado 25%	UND	1.00	83.67	83.67
06.02.05	Suministro e Instalación Filtro de Bolsa 90%	UND	1.00	567.69	567.69
06.02.06	Suministro e Instalación Caja Porta Filtro	UND	1.00	239.03	239.03
06.02.07	Termostato	UND	1.00	478.05	478.05
06.02.08	Humidistato	UND	1.00	418.31	418.31
<b>06.03</b>	<b>DUCTO /AISLAMIENTO/ DIF, Y REJILLAS</b>				<b>11,585.19</b>
06.03.01	Suministro e instalación Ductos Pl.Galvanizada	KG	565.00	14.37	8,119.05
06.03.03	Suministro e instalación de aislamiento en lana de vidrio	M2	55.00	44.82	2,465.10
06.03.04	Suministro e Instalación de Difusores y Rejillas	PLG2	1,032.00	0.97	1,001.04
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>272,509.27</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		40,876.39
	UTILIDADES		8.00%		21,800.74
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>335,186.40</b>
	Factor de relación		0.99999		335,181.92
	IGV		18.00%		60,332.74
	<b>TOTAL</b>				<b>391,651.39</b>
	INCIDENCIA				<b>0.387%</b>

## PACTACION DE PRECIOS

Para el presente adicional el cálculo fue realizado tomando en cuenta los precios del Expediente Técnico.

## FORMULA POLINOMICA

Tabla 37 : Fórmula Polinómica PAO N°02

Monomio	Nominal.	Factor	Símbolo	Porcentaje	Índice	Descripción
1	J	0.110	J	100.00	47	Mano de Obra (Incluido leyes sociales)
2	FC	0.072	F	74.8	03	Acero de Construcción Corrugado
			C	25.2	21	Cemento Portland tipo
3	AP	0.130	A	27.2	38	Afirmado Piedra
			P	72.8	05	
4	C	0.193	C	100.00	20	Calaminón
5	E	0.308	E	100.00	49	Maquinaria y Equipo importado
6	GU	0.187	GU	100.00	39	Índice de Precios al Consumidor

$$K = 0.110 \frac{Jr}{Jo} + 0.072 \frac{FCr}{FCo} + 0.130 \frac{APr}{APo} + 0.193 \frac{Cr}{Co} + 0.308 \frac{Er}{Eo} + 0.187 \frac{GUr}{GUo}$$

## DEDUCTIVO VINCULADO N°02: AMPLIACION HOSPITAL DE CONTINGENCIA.

El Expediente del Deductivo Vinculado N°02 ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formarán parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°02- Ampliación de Hospital de Contingencia; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem A - 2.03.03:Pisos Vinílicos.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION DE OBRA:**

Luego de revisada el Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°02, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de Arquitectura de la Supervisión; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descritas en el ítem A: 02.03.03: Piso vinílico flexible de alto tránsito, del presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/. 3,863.26, incluido IGV, con precios a julio de 2012 y un porcentaje de incidencia acumulada, incluyendo el Presupuesto deductivo vinculado N° 02, de 0.004%. Porcentaje de incidencia acumulado entre adicional y deductivos 8.047%.

#### **PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°02**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 38 : Presupuesto Deductivo N°02**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>02</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				<b>2,661.79</b>
<b>02.03</b>	<b>PISOS Y PAVIMENTOS</b>				<b>2,661.79</b>
02.03.03	PISO VINÍLICO FLEXIBLE ALTO TRÁNSITO	m2	41.30	64.45	2,661.79
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,661.79</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		399.27
	UTILIDADES		8.00%		212.94
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>3,274.00</b>
	Factor de relación		0.99999		3,273.95
	IGV		18.00%		589.31
	<b>TOTAL</b>				<b>3,863.26</b>
					<b>0.004%</b>

#### **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 03: POZOS TUBULARES Y CERCO PERIMETRICO - HOSPITAL DE CONTINGENCIA**



**CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°03:**

La causal invocada, se originó debido a la ejecución de Pozos Tubulares para agua potable y Cerco Perimétrico para el Hospital de Contingencia.

El presente adicional de obra se ocasiona debido a que el Expediente Técnico no ha considerado el abastecimiento de agua potable para el funcionamiento del Hospital de Contingencia. Así mismo el Expediente Técnico del Hospital de Contingencia no contempla la ejecución del cerco perimétrico por ser de vital importancia la seguridad del personal médico y ambulatorio, equipos y suministro de materiales clínicos.

**OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente técnico del sistema de las cámaras frigoríficas por parte de la Entidad mediante Carta N° 481-2014-GRH-GRI/SGOS de fecha 08/07/2014, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 03 y Deductivo Vinculado N° 03, con referente a las Pozos tubulares y cerco perimétrico para el hospital de contingencia.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°03, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones sanitarias, arquitectura, estructuras, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el ADICIONAL DE OBRA N° 03 por el monto de S/. 314,629.83 (a julio 2012; inc. IGV, cuya incidencia es 0.311%), generando un porcentaje de incidencia acumulada respecto al monto del contrato original de 8.358%.

**PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°03**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Arquitectura, Estructuras e Instalaciones sanitarias se encuentran descritas en la presente tabla:

**Tabla 39 : Presupuesto Adicional PAO N°03.**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>01</b>	<b>CERCO DE MALLA OLIMPICA Y ALAMBRE DE PUAS DE 3.00 MTS DE ALTO</b>				<b>156.530,36</b>
01.01	CERCO DE MALLA OLIMPICA Y ALAMBRE DE PUAS DE 3.00 MTS DE ALTO	m	561,45	259,81	145.868,56
01.02	BASE PARA LOS POSTES	und	189,00	56,41	10.661,80
<b>02</b>	<b>RED DE ALIMENTACION DE AGUA POTABLE - PLAN DE CONTINGENCIA</b>				<b>60.249,33</b>
02.01	EJECUCIÓN RED DE ALIMENTACION EN TUBERIA 2" PVC SAP C-10	m	165,00	194,31	32.061,80
02.02	EJECUCIÓN RED DE ALIMENTACION EN TUBERIA 1 1/2" PVC SAP C-10	m	153,44	183,70	28.187,53
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>216.779,69</b>
	GASTOS GENERALES		15,00%		32.516,95
	UTILIDADES		8,00%		17.342,38
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>266.639,02</b>
	Factor de relación		0,99999		266.635,45
	IGV		18,00%		47.994,38
	<b>TOTAL</b>				<b>314.629,83</b>
	INCIDENCIA				<b>0,31%</b>

### PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones (3 cotizaciones para cada insumo presentadas por el contratista). Del cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 40 : Pactación Precios PAO N°03.**

	MATERIALES	MULTICENTER DELFINES	INYECTO PLAST	G&L INDUSTRIAL	ALCOM E.I.R.L.	COSTO UNITARIO SUGERIDO
1	ALAMBRE DE PUAS PARA CERCO	32.54		55.00	45.00	32.54
2	MALLA CUADRADA CRIPADA 1" X 1" GALVANIZADA # 10	43.73		87.20		43.73
3	TUBO REDONDO GALVANIZADO DE 2" X 2,9MM	126.77		141.30	139.00	126.77
4	TUBERIA PVC SAP PRESION 2" C-10	6.05	11.37	6.50	8.80	6.05
5	REDUCCION PVC SAP PARA AGUA SIMPLE PRESION 2" A 1 1/2"	5.85	7.98	7.10	4.00	5.85
6	UNION PVC SAP PARA AGUA PRESION DE 2"	6.07	3.45	4.50	5.50	6.07
7	CODO PVC SAP PARA AGUA DE 2" X 90°	7.96	5.99	7.50	7.50	7.96
8	TUBERIA PVC SAP PRESION C-10 EC DE 1 1/2"	3.85	8.18	5.58	5.80	3.85
9	UNION UNIVERSAL PVC SAP 1 1/2"	5.90	11.97	19.30		5.90
10	CODO PVC SAP PARA AGUA CON ROSCA DE 1 1/2" X 90°	4.79	3.16	8.80	7.00	4.79

### FORMULA POLINOMICA

$$K = 0.245 \frac{Jr}{Jo} + 0.307 \frac{Mr}{Mo} + 0.136 \frac{Tr}{To} + 0.075 \left[ 0.520 \frac{Er}{Eo} + 0.480 \frac{Pr}{Po} \right] + 0.050 \left[ 0.65 \frac{TAr}{TAo} + 0.350 \frac{Cr}{Co} \right] + 0.187 \frac{GUr}{GUo}$$

**Tabla 41 : Fórmula Polinómica PAO N°03.**

Monomio	Nominal.	Coficiente	Símbolo	Porcentaje	Índice	Descripción
1	J	0.245	J	100.00	47	Mano de Obra (Incluido leyes sociales)
2	M	0.307	F	100.00	46	Malla de acero
3	T	0.136	A	100.00	65	Tubería de acero negro y/o galvanizado
4	E	0.075	C	52.00	48	Maquinaria y equipo nacional
	P			48.00	05	
5	TA	0.050	E	65.00	72	Tubería PVC para agua Cemento Portland tipo I
	C			35.00	21	
6	GU	0.187	GU	100.00	39	Índice General de Precios al Consumidor

#### **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 04: ESTRUCTURAS: COLUMNETAS, VIGUETAS Y JUNTAS DE DILATACION.**

##### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°04:**

El presente adicional de obra se ocasiona debido a que el Expediente Técnico no ha considerado los elementos estructurales de columnetas y viguetas, que amarren la tabiquería de la construcción, así como las juntas de dilatación entre columnetas, columnas y placas.

Construir elementos que sirvan de arriostre para mampostería y que trabajen en forma independiente con relación a las columnas y placas estructurales, éstos elementos de arriostre no habían sido considerados en el Expediente original y que fue materia de consulta por parte del Contratista y absuelta por la Entidad mediante el informe del Proyectista.

##### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para elaborar el Expediente técnico referente elementos estructurales como columnetas y viguetas, que amarren la tabiquería de la construcción, así como las juntas de dilatación entre columnetas, columnas y placas, por parte de la Entidad mediante N° 013-2015-GRH-GRI del 19/01/2015, donde la Entidad autoriza la elaboración

del Adicional de Obra N° 04 y Deductivo Vinculado N° 04, con referente Columnetas, viguetas y juntas de dilatación. Además estas partidas fue materia de observación por la Supervisión en la etapa de revisión de Expediente Técnico el cual fue comunicado a la Entidad.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°04, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Estructuras, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de obra opina que es procedente el adicional de obra N° 04 por el monto de S/3, 567,560.94 (a julio de 2012; inc. IGV, Tres Millones Quinientos Setenta y Siete Mil Quinientos Sesenta 94/00 Soles), cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 3.527%. Generando un porcentaje de incidencia acumulada respecto al monto del contrato original de 11.885%.

#### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°04**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 42 : Presupuesto Adicional PAO N°04**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>O.E.2</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>				
<b>O.E.2.2</b>	<b>Concreto simple</b>				
<b>OE.2.2.4</b>	<b>Sobrecimientos</b>				
OE.2.2.4.1	Concreto ciclópeo 1:8 + 25% de P.M.	m3	45,66	254,52	11.621,87
OE.2.2.4.2	Encofrado y desencofrado normal	m2	607,96	31,02	18.858,80
<b>O.E.2.3</b>	<b>Concreto armado</b>				
<b>O.E.2.3.6</b>	<b>Columnas y Columnetas</b>				
<b>OE.2.3.6.2</b>	<b>Columnetas</b>				
OE.2.3.6.2.1	Columnetas - Concreto $f_c=210$ Kg/cm <sup>2</sup>	m3	401,85	472,93	190.047,98
OE.2.3.6.2.2	Columnas - Encofrado y desencofrado	m2	9.407,11	38,36	360.856,78
OE.2.3.6.2.3	Acero de refuerzo $F'y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup>	Kg	59.563,46	4,66	277.565,73
OE.2.3.6.2.4	Junta con Tecnopor	m	10.592,56	23,26	246.382,83
OE.2.3.6.2.5	Junta con Sikaflex	m	10.592,56	53,73	569,137,98
<b>OE 2.3.7</b>	<b>Vigas</b>				
<b>OE 2.3.7.2</b>	<b>Vigas Amarre en Tabiques y parapetos</b>				
OE.2.3.7.2.1	Vigas - Concreto $f_c=210$ Kg/cm <sup>2</sup>	m3	488,89	358,56	175.294,82

OE.2.3.7.2.2	Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	8.352,94	41,67	348.067,18
OE.2.3.7.2.3	Acero de refuerzo F'y=4200 Kg/cm2	Kg	55.839,61	4,66	260.212,56
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,458,046.51</b>
	GASTOS GENERALES		15,00%		368,706.98
	UTILIDADES		8,00%		196,643.72
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>3,023,397.21</b>
	Factor de relación		0,99999		3,023,356.73
	IGV		18,00%		544,204.21
	<b>TOTAL</b>				<b>3,567,560.94</b>
	INCIDENCIA				<b>3.53%</b>

## PACTACION DE PRECIOS

Los precios considerados corresponden al precio del Expediente Técnico; para los insumos nuevos se realizó 3 cotizaciones.

**Tabla 43 : Pactación Precios PAO N°04.**

	MATERIALES	MULTICENTER DELFINES	PICÓN S.A.C.	CASA DEL AGRICULTOR Y GANADERO E.I.R.L	COMERCIAL AGROFER	ALCOM E.I.R.L.	COSTO UNITARIO SUGERIDO
1	TECNOPOPOR			18.00	12,00	14,00	12.00
2	SIKA PRIMER 429 PE O SIMILAR	45.08	46.00			45.50	46.00
3	SIKA FLEX 11 FC PLUS O SIMILAR	56.87	43.17			88.33	43.17
4	BAKER ROD					15.75	1.918

## FORMULA POLINOMICA

$$K = 0.245 \frac{Jr}{Jo} + 0.307 \frac{Mr}{Mo} + 0.136 \frac{Tr}{To} + 0.075 \left[ 0.520 \frac{Er}{Eo} + 0.480 \frac{Pr}{Po} \right] + 0.050 \left[ 0.65 \frac{TAr}{TAo} + 0.350 \frac{Cr}{Co} \right] + 0.187 \frac{GUr}{GUo}$$

**Tabla 44 : Fórmula Polinómica PAO N°04**

Monomio	Nominal.	Coficiente	Símbolo	Porcentaje	Índice	Descripción
1	J	0.245	J	100.00	47	Mano de Obra (Incluido leyes sociales)
2	M	0.307	F	100.00	46	Malla de acero
3	T	0.136	A	100.00	65	Tubería de acero negro y/o galvanizado
4	E	0.075	C	52.00	48	Maquinaria y equipo nacional
	P			48.00	05	Piedra chancada
5	TA	0.050	E	65.00	72	Tubería PVC para agua
	C			35.00	21	Cemento Portland tipo I
6	GU	0.187	GU	100.00	39	Índice General de Precios al Consumidor

**DEDUCTIVO VINCULADO N°04: ESTRUCTURAS: COLUMNETAS, VIGUETAS Y JUNTAS DE DILATAACION.**

El Expediente del Deductivo Vinculado N°04 ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°04- estructuras: columnetas, viguetas y juntas de dilatación; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem OE 3.1.1.2: Muro de ladrillo Kk 18h Aparejo Soga.

**OPINION DE LA SUPERVISION:**

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°04, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Estructuras, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descrita en el ítem OE 3.1.1.2: Muro de ladrillo Kk 18h Aparejo Soga, del presupuesto contractual.

El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de (-) S/. 579,033.41, incluido IGV, con precios a julio de 2012 y un porcentaje de incidencia de 0.572%. Generando un porcentaje de incidencia acumulada respecto al monto del contrato original de 11.312%.

**PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°04**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 45 : Presupuesto PAO N°04.**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
------	-------------	-----	---------	--------	---------

<b>O.E.3</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				
<b>O.E.3.1</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA</b>				
O.E.3.1.1	Muros de ladrillo King Kong de arcilla (a máquina o artesanalmente)				
O.E.3.1.1.2	Muro de ladrillo Kk 18h Aparejo Soga	m2	6.129,26	65,09	398.953,54
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>398.953,54</b>
	GASTOS GENERALES		15,00%		59.843,03
	UTILIDADES		8,00%		31.916,28
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>490.712,85</b>
	Factor de relación		0,99999		490.706,28
	IGV		18,00%		88.327,13
	<b>TOTAL</b>				<b>579.033,41</b>
	INCIDENCIA				<b>0,57%</b>

**PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 05: ESTRUCTURAS: REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL.**

**CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°05:**

El presente adicional de obra se ocasiona debido a que el Expediente Técnico no ha considerado las cargas muertas de los equipos de secado sobre el eje 8 y entre los ejes E y G y mediante la consulta a la Supervisión, el proyectista determino la necesidad de reforzar las áreas indicadas en el plano E-01 de 01.

**OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico referente a reforzamiento estructural debido a cargas muertas de los equipos de secado, por parte de la Entidad mediante oficio N° 148-2015-GRH/GRI, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 05 Reforzamiento estructural debido a cargas muertas de equipos en la losa del sector 5.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°05, presentado por el contratista, Cálculos Estructurales y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Estructuras, donde se demuestra la necesidad del reforzamiento estructural, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de obra

opina que es procedente el adicional de obra N° 05 por el monto de S/. 71.579.47 (a julio 2012; inc. IGV, cuya incidencia es 0,071%), generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 11.383%.

## PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°05

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Estructuras, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 46 : Presupuesto Adicional PAO N°05.**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>OE 1.1</b>	<b>TRABAJOS PRELIMINARES</b>				
OE 1.1.1	Transporte de Materiales	Glb	1,00	9.405,46	9.405,46
<b>OE 2</b>	<b>ESTRUCTURA</b>				
<b>OE 2.4.</b>	<b>ESTRUCTURA METÁLICA</b>				
OE 2.4.1	Plancha de Anclaje	Kg	77,69	39,98	3.106,09
OE 2.4.2	Vigas de Acero ASTM	Kg	863,15	33,54	28.949,93
OE 2.4.3	Anclaje Epóxido	Un	32,00	85,58	2.738,56
OE 2.4.4	Pintura en Estructura Metálica	M2	25,47	64,28	1.637,10
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>45.837,14</b>
	GASTOS GENERALES		24,51%		11.234,49
	UTILIDADES		8,00%		3.666,97
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>60.738,60</b>
	Factor de relación		0,99999		60.737,78
	IGV		18,00%		10.932,80
	<b>TOTAL</b>				<b>71.579.47</b>
	INCIDENCIA				<b>0,07%</b>

## PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones (3 cotizaciones para cada insumo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 47 : Pactación Precios PAO N°05.**

MATERIALES	TRADI S.A.	MAKITA LOGISTIC	IDIVSA	ALCANC E	Z ADITIVO S	COSTO UNITARIO SUGERIDO - 2015	Índice reajuste de Feb/2015	COSTO TOTAL - Jul/2012
------------	------------	-----------------	--------	----------	-------------	--------------------------------	-----------------------------	------------------------



							hacia Jul/2012		
1	Plancha Lac 12 x 1200 x 2400				2.07		2.07	1.1665	2.41
2	Plancha Lac 16 x 1200 x 2400				2.07		2.07	1.1665	2.41
3	Viga Metálica W 12 x 35	2.91	9.49				2.91	0.9283	2.70
4	Viga Metálica W 8 x 15	2.91	9.49				2.91	0.9283	2.70
5	Pernos de Anclaje 5/8"			4.38			4.38	0.8567	3.75
6	Pernos de Anclaje 3/4"			4.38			4.38	0.8567	3.75
7	Hilti Hit RE 500SD					40.00	40.00	0.8567	34.27
8	Pistola Bicomponente					465.00	465.00	1.0008	465.39

### FORMULA POLINOMICA

$$K = 0.353 \frac{MOr}{MOo} + 0.211 \frac{Dr}{Do} + 0.050 \frac{Hr}{Ho} + 0.158 \frac{Mr}{Mo} + 0.228 \frac{GUr}{GUo}$$

**Tabla 48 : Fórmula Polinómica PAO N°05**

Monomio	Coeficiente	Símbolo	Porcentaje	Índice	Descripción
1	0.353	MO	100.00	47	Mano de obra incluido leyes sociales
2	0.211	D	100.00	30	Dólar más Inflación mercado USA
3	0.050	H	100.00	37	Herramientas
4	0.158	M	100.00	49	Maquinaria y Equipo Importado
5	0.228	GU	100.00	39	Índice General de Precios al Consumidor

### PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 06: ESTRUCTURAS DE CONCRETO ARMADO - CAJA DE ASCENSORES Y ESCALERA.

#### CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°06:

El presente adicional de obra en opinión del contratista se ocasiona debido a que el Expediente Técnico no se ha compatibilizado el plano de estructura con el de arquitectura, habiendo una discrepancia entre el nivel de techo terminado de la caja de ascensores y escalera presurizada N° 06 en el Sector 5, entre el plano de estructura con el plano de arquitectura. El Proyectista, en el plano original de estructuras E-40 y E-16, no ha considerado las estructuras del 5° Piso, considerando solamente hasta el 4° Piso.

Así se tiene que el plano de arquitectura A-43, S5 corte S5-2 muestra que la azotea en la zona de ascensores N°5 y N°6 tiene NFP +19.90, sin embargo el plano de estructura E-40 encofrado 3°-4° piso y detalles (sector 5) muestra que el nivel NFP 4° piso es +17.10 lo cual es incompatible con el nivel +19.90 del plano de arquitectura A-43. En caso de prevalecer el plano A-43, entonces faltaría la estructura del techo en el nivel NFP +19.90, así como las estructuras de soporte del mencionado techo”.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

En primera instancia la Supervisión de obra mediante Asiento N° 415, de fecha 31/10/2014; da a conocer que con respecto al nivel de techo terminado de la caja de ascensores y escaleras N° 06, la Supervisión envió la carta al contratista N° 079-2014-ATINSAC/JS del 24/10/2014 donde el proyectista absuelve la consulta, así se ve reflejado en el plano de Arquitectura; y por tratarse el contrato bajo el sistema de suma alzada, donde priman los planos no corresponde a un adicional de obra.

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para elaborar el Expediente Técnico referente a Estructuras- techo de ascensores y escalera presurizada, por parte de la Entidad mediante Oficio N° 194-2015-GRH/GRI de 23 de marzo de 2015, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 06 .

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°06, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Estructuras, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de obra remite a la Entidad el adicional de obra N° 06 por el monto de /. 79,272.80 (a julio 2012; inc. IGV, cuya incidencia es 0,078%), aclarando que la Supervisión en su momento dio a conocer que no corresponde a un adicional de obra por el tipo de Contrato; sin embargo la Entidad autoriza el trámite generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto contractual original para la ejecución de la obra de 11.461%.

#### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°06**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Estructuras, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 49 : Presupuesto de PAO N°06– Estructuras**

Ítem	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>O.E.2.3</b>	<b>Concreto armado</b>				
<b>OE2.3.5.2</b>	<b>PLACAS</b>				
OE 2.3.5.2.1	Placas de concreto 210 Kg/cm2.	m3	30,58	402,02	12.292,77
OE 2.3.5.2.2	Placas Encofrado Desencofrado Normal	m2	237,33	40,36	9.578,64
OE 2.3.5.2.3	Acero De Refuerzo F'y=4200 Kg/cm2.	Kg	2.796,40	4,66	13.031,21
OE 2.3.5.2.4	Placas - Junta con Tecnopor	m	47,39	22,56	1.069,01
<b>OE 2.3.7</b>	<b>VIGAS</b>				
<b>OE 2.3.7.1</b>	<b>VIGAS PERALTADAS, CHATAS Y SOLERAS</b>				
OE 2.3.7.2.1	Vigas-concreto 210 Kg/cm2	m3	2,99	358,77	1.074,37
OE 2.3.7.2.2	Vigas - Encofrado Y Desencofrado	m2	15,33	49,81	763,49
OE 2.3.7.2.3	Acero De Refuerzo F'y=4200 Kg/cm2.	Kg	434,75	4,66	2.025,94
OE 2.3.7.2.4	Vigas - Junta con Tecnopor	m	5,75	22,56	129,67
<b>OE 2.3.8</b>	<b>LOSAS</b>				
<b>OE 2.3.8.2</b>	<b>LOSA ALIGERADA</b>				
OE 2.3.8.2.1	Losa aligerada - Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	2,80	360,45	1.009,26
OE 2.3.8.2.2	Losa Aligerada - Encofrado y desencofrado	m2	32,00	36,04	1.153,28
OE 2.3.8.2.3	Losa Aligerada - Acero grado 60	Kg	246,18	4,66	1.147,20
OE 2.3.8.2.4	Losa Aligerada -Colocación de ladrillo de techo de .3x.30x0.15	Und	334,00	3,96	1.322,64
OE 2.3.8.2.5	Losa Aligerada - Junta con Tecnopor	m	0,57	22,56	12,89
<b>OE 2.3.9</b>	<b>ESCALERAS</b>				
OE 2.3.9.2.1	Escaleras-concreto 210 Kg/cm2.	m3	5,72	449,63	2.571,34
OE 2.3.9.2.2	Escaleras - Encofrado Y Desencofrado	m2	33,51	64,62	2.165,45
OE 2.3.9.2.3	Acero De Refuerzo F'y=4200 Kg/cm2.	Kg	526,62	4,66	2.454,03
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>51,801.17</b>
	GASTOS GENERALES		21,67%		<b>11,235.98</b>
	UTILIDADES		8,00%		<b>4,144.09</b>
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>67,181.24</b>
	Factor de relación		0,99999		<b>67,180.34</b>
	IGV		18,00%		<b>12,092.46</b>
	<b>TOTAL</b>				<b>79,272.80</b>

### PACTACION DE PRECIOS

Para la determinación del presupuesto se trabajó con precios del Expediente Técnico.

### FORMULA POLINOMICA

**Tabla 50 : Fórmula Polinómica PAO N°06**

Monomio	Coficiente	Símbolo	Porcentaje	Índice	Descripción
1	0.301	MO	100.00	47	Mano de obra incluido leyes sociales

2	0.111	C	100.00	21	Cemento Portland Tipo I
3	0.210	A	100.00	03	Acero de Construcción Corrugado
4	0.065	MN	100.00	43	Madera Nacional para encofrado y Carpintería
5	0.097	MAB	25.30 37.60 37.10	48 05 17	Maquinaria y Equipo Nacional; Agregado Grueso; Bloque y Ladrillo
6	0.216	GU	100.00	39	Índice General de Precios al Consumidor

$$K = 0.301 \frac{MOr}{MOo} + 0.111 \frac{Cr}{Co} + 0.210 \frac{Ar}{Ao} + 0.065 \frac{MNr}{MNo} + 0.097 \frac{MABr}{MABo} + 0.216 \frac{GUr}{GUo}$$

### **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 07: ARQUITECTURA: TABIQUERÍA SECA – DRYWALL.**

#### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°07:**

La causal invocada en el numeral 4, está orientado a proponer a la Entidad en realizar el cambio de tabiquería tradicional de ladrillo al sistema de tabiquería seca. Esto debido a que toda vez revisado los planos del proyecto se encontró que las diversas instalaciones que van empotradas en los tabiques de mampostería, se precisa que las mismas debilitarían los muros de albañilería proyectados. Esta se presenta en gran parte de los muros medianeros de los distintos ambientes del hospital, por lo que recomendamos que dichos muros sean confeccionados con tabiquería seca lo cual manifestara una mejor distribución de las diversas instalaciones (sanitarias, eléctricas, mecánicas, comunicaciones, etc.).

La Supervisión de obra en su momento observó declarando como no procedente el cambio a tabiquería seca; los mismos que fueron sustentados por el especialista de Estructuras y Arquitectura de la Supervisión.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

La Supervisión en una primera instancia manifestó su discrepancia con respecto al cambio de tabiquería de ladrillo solido por tabiquería seca, aclarando que no Procede. Por tanto el contratista deberá ejecutar la construcción de los muros de tabiquería de acuerdo a los planos que indica

el Expediente Técnico. Además la NORMA TECNICA 110-MINSA/DGIEM-V-01 EN EL CAPITULO 6.2.2.7 indica que: **“Para la construcción de los establecimientos de salud se usaran las unidades de albañilería sólida”**.

Tras haberse remitido la Opinión del proyectista y autorización para la elaboración del Expediente Técnico referente a Arquitectura – Tabiquería seca, por parte de la Entidad mediante OFICIO N°174-2016-GRH/GRI, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 07.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°07, presentado por el contratista y dando a conocer que la Supervisión de obra no aceptó el cambio de tabiquería tradicional por tabiquería seca, el mismo que fue sustentado por el especialistas en estructuras de la Supervisión; pero esta fue aprobada por el proyectista y la Entidad por el cual luego de verificar las especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de obra procedió a tramitar el adicional de obra N° 07 por el monto de S/. 4'677,411.98 inc. IGV, cuya incidencia es 4,624%), generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 16.086%.

#### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°07**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 51 : Presupuesto PAO N°07- Tabiquería Seca**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>OE 3</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				
<b>OE 3.1</b>	<b>TABQUERIA EN SECO</b>				
OE 3.1.1	Trasdosado a Muros y Elementos Estructurales	M2	7,034.85	67.18	472,601.32
OE 3.1.2	Trasdosado en areas humedas	M2	927.85	68.28	63,353.60
OE 3.1.3	Tabiquería Interiores	M2	6,404.51	103.09	660,240.70
OE 3.1.4	Tabiquería Mixta	M2	4,305.16	93.04	400,552.29
OE 3.1.5	Tabiquería Areas Humedas (Hidrofuga)	M2	1,582.18	89.62	141,795.37
OE 3.1.6	Tabiquería Resistente al Fuego	M2	3,129.31	111.69	349,512.91
OE 3.1.7	Trasdosado en Columnas	M	2,261.92	49.34	111,603.13
OE 3.1.8	Vestidura de Derrames en Drywall	M	2,384.80	33.22	79,223.06
OE 3.1.9	Bruñas interiores	M	2,006.93	21.46	43,068.72
OE 3.1.10	Barrera Fonica	M	4,188.30	47.41	198,567.30
OE 3.1.11	Tabiquería barrera proteccion a los rayos X	M2	299.68	351.67	105,388.47
OE 3.1.12	Refuerzos de Perfilaria	M	308.05	20.10	6,191.81
OE 3.1.13	Tabiquería en Sala de Operaciones	M2	402.16	1,329.14	534,526.94
OE 3.1.14	Tabiquería Areas Humedas Especializadas	M2	184.97	103.23	19,094.20
OE 3.1.15	Trasdosado doble en auditorio	M2	159.40	101.01	16,100.99
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>3,201,820.81</b>
	GASTOS GENERALES		15.80%		505,995.06
	UTILIDADES		8.00%		256,145.66
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>3,963,961.53</b>
	Factor de relación		0.99999		3,963,908.46
	IGV		18.00%		713,503.52
<b>TOTAL PRESUPUESTO ADICIONAL N°07</b>					<b>4,677,411.98</b>
				<b>INCIDENCIA</b>	<b>4.624%</b>

## PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones (3 cotizaciones para cada insumo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 52 : Pactación de Precios PAO N°07 – Tabiquería Seca**

Indice Unificado	Insumo	Unidad	Precio S/.	Indice		ARCODASA	PEVIANSAS	RACESAC	EXPEDIENT E TECNICO	Coeficiente de Corrección	Precio Pactado
				jul-12	ene-16						
30	Lamina de Plomo 2mm	m2		352.41	473.88		358	368		0.7437	266.23
30	Cinta para Junta Papel 152m	Pza	18.00	352.41	473.88	18	35	35.5		0.7437	13.39
30	Panel de Yeso Cartón ST de 13 mm	Pza	31.80	352.41	473.88	62.5128	32	31.8		0.7437	23.65
30	Panel de Yeso Cartón RH de 15 mm	Pza	40.00	352.41	473.88		40	42.75		0.7437	29.75
30	Panel de Yeso Cartón RF de 13 mm	Pza	40.00	352.41	473.88	98.2344	40	40.25		0.7437	29.75
30	Panel de Yeso Cartón RH de 13 mm	Pza	36.00	352.41	473.88	89.304	36	36.16		0.7437	26.77
30	Lana mineral 51mmx1.2x12m	Pza	155.00	352.41	473.88	172.8	155	158		0.7437	115.27
51	Parante Metalico 68x38mm e=0.45mm L=3001m	Pza	7.35	300.46	253.99	6.3	7.35	7.85		1.1830	7.45
51	Riel Metalico 70x30mm e=0.45mm L=3001mm	Pza	6.90	300.46	253.99	6.9	6.95	7.05		1.1830	8.16
51	Esquinero Metálico 30x30x0.40mm L=2.40m	Pza		300.46	253.99				6.95	1.0000	6.95
51	Tornillo Autoroscante 6x35mm	MLL	42.00	300.46	253.99		42	42		1.1830	49.68
51	Tornillo Autoroscante 3.5x25mm	MLL	20.00	300.46	253.99	20	22	45		1.1830	23.66
51	Tornillo Autoroscante 3.5x35mm	MLL	25.00	300.46	253.99	25	32	25		1.1830	29.57
51	Tornillo MM 3.5x9.5	MLL	25.00	300.46	253.99	25		35		1.1830	29.57
30	Pasta para Junta Sistema Drywall	Pza		352.41	473.88				16.10	1.0000	16.10
51	Perfil U Aluminio Barra 6M	MLL	75.00	300.46	253.99	75				1.1830	88.72

## FORMULA POLINOMICA

**Tabla 53 : Fórmula Polinómica PAO N°07**

$$K = 0.273 \frac{MOi}{MOo} + 0.256 \frac{DLi}{DL0} + 0.071 \frac{MNi}{MNo} + 0.208 \frac{MIi}{MI0} + 0.192 \frac{GGi}{GG0}$$

Monomio	Coeficiente	Símbolo	Porcentaje	Índice	Descripción
1	0.272	MO	27,289	47	Mano de obra incluido leyes sociales
2	0.256	DL	25,981 0,128 0,553	30 02 16	Dólar más Inflación mercado USA Acero de Construcción liso Baldosa vinílica
3	0.071	MN	3,861 2,867 0,242 0,102	48 37 27 43	Maquinaria y equipo nacional Herramienta manual Detonante Madera nacional para encofrado y carpintería
4	0.208	MI	20,750	51	Perfil de acero liviano
5	0.192	GG	19,227	39	Índice General de Precios al Consumidor

### **DEDUCTIVO VINCULADO N°05: ARQUITECTURA: TABIQUERIA SECA DRYWALL**

El Expediente del Deductivo Vinculado N°05 ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°07- Cambio de Tabiquería convencional por tabiquería seca; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem OE 2.0: Concreto y 3.0: Muros y tabiques de albañilería.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Luego de la revisión del Expediente del Deductivo Vinculado N°05, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Arquitectura y estructuras, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descrita en el ítem OE 2.0: Concreto y 3.0: Muros y tabiques de albañilería, del presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto

de a S/. 5`117, 703.25 (a julio 2012; inc. IGV, cuya incidencia es 5,060%), generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 11.026%.

### PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°05

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 54 : Presupuesto Deductivo N°05 – Tabiquería**

Partida	Descripción	Unid.	Cantidad	P unit.	Total
<b>O.E.2.2</b>	<b>Concreto simple</b>				
<b>OE.2.2.4</b>	<b>Sobrecimiento</b>				
OE.2.2.4.1	Concreto ciclopeo 1:8 + 25% de P.M.	m3	26.77	S/. 254.52	6,812.71
OE.2.2.4.2	Encofrado y desencofrado normal	m2	356.30	S/. 31.02	11,052.43
<b>O.E.2.3</b>	<b>Concreto armado</b>				
<b>OE.2.3.6.3</b>	<b>Columnetas amarre en Tabiquería</b>				
OE.2.3.6.3.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	235.85	S/. 472.93	111,540.04
OE.2.3.6.3.2	Encofrado y desencofrado	m2	5,568.43	S/. 38.36	213,605.16
OE.2.3.6.3.3	Acero grado 60	Kg	35,029.21	S/. 4.66	163,236.14
OE.2.3.6.3.4	Junta con Tecnopor	m	6,741.51	S/. 23.26	156,807.52
OE.2.3.6.3.5	Junta con Sikaflex	m	6,741.51	S/. 60.56	408,265.85
<b>OE.2.3.7.3</b>	<b>Vigas, amarre en Tabiquería</b>				
OE.2.3.7.3.1	Concreto fc=210 Kg/cm2	m3	321.25	S/. 358.56	115,187.28
OE.2.3.7.3.2	Encofrado y desencofrado	m2	5,521.50	S/. 41.67	230,080.95
OE.2.3.7.3.3	Acero grado 60	Kg	36,555.16	S/. 4.66	170,347.04
<b>3.1</b>	<b>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</b>				
3.1.2	Muros de ladrillo kk 18h de sogá (e=0.15)	m2	7,369.78	65.09	479,698.94
3.1.3	Muros de ladrillo kk 18h de canto	m2	104.79	50.94	5,338.00
<b>3.1.4</b>	<b>MUROS Y TABIQUES</b>				
3.1.4.1	Tabique fibrocemento	m2	1,243.85	101.69	126,486.60
3.1.4.2	Tabique de fibrocemento una sola cara	m2	99.81	62.32	6,220.16
3.1.4.3	Tabique No portante en Quirofanos	m2	304.32	1,403.36	427,070.52
<b>3.2</b>	<b>REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS</b>				
3.2.1	Tarrajeo primario o rayado	m2	3,530.08	17.19	60,682.06
3.2.3	Tarrajeo muro int. Frotachado mezcla C:A 1:5 e=1.5 cm	m2	30,542.87	20.58	628,572.16
3.2.4	Tarrajeo columnas mezcla C:A 1:5 e=1.5 cm	m2	3,183.47	25.21	80,255.16
3.2.5	Tarrajeo vigas mezcla C:A 1:5 e=1.5 cm	m3	2,840.56	31.31	88,937.90
3.2.7	Tarrajeo baritina	m2	100.81	94.04	9,480.17
3.2.8	Vestidura de derrames e=0.15 promedio	ml	1,547.48	12.54	19,405.40
3.2.9	Bruñas según detalle	ml	499.10	5.83	2,909.75
3.2.10	Tarrajeo fondo de escalera	m2	182.85	22.43	4,101.33
	<b>COSTO DIRECTO</b>				3,526,093.27
	GASTOS GENERALES		15.00%		528,913.99
	UTILIDADES		8.00%		282,087.46
	<b>SUBTOTAL</b>				4,337,094.72
	Factor de relación		0.99999		4,337,036.65
	IGV		18.00%		780,666.60
	<b>TOTAL</b>				5,117,703.25

**PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 08: ESTRUCTURAS: CIMENTACIONES CERCO PERIMETRICO.**



### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL ADICIONAL DE OBRA N°08:**

La causal invocada por el contratista es por la construcción de cimentaciones para el cerco perimétrico, el cual no estaba contemplado en el Expediente Técnico del proyecto Hospital de Tingo María, teniendo como antecedente que dicho inconveniente fue manifestado por el contratista a través del asiento N° 740 del 17.12.2015, en la cual la Supervisión de obra tras haber revisado la documentación consignada, expone que en efecto en el Expediente Técnico no se aprecia planos y detalles constructivo estructural de la cimentación; por lo cual se emitió consulta al proyectista a través de la Carta N°164-2015-ATINSAC/JS de fecha 17/12/2015, teniendo como respuesta la CARTA N°003-2016-GTA/HUANUCO, de fecha 15/01/2016, en donde el PROYECTISTA, adjunta los detalles constructivos de la cimentación.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico referente a Estructuras: Cimentación para cerco perimétrico, por parte de la Entidad mediante Carta N°143-2016-GRH-GRI/SGOS, de fecha 17/02/2016, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 08.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°08, presentado por el contratista luego de verificar las especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de obra procedió a tramitar el adicional de obra N° 08, declarando como procedente por el monto de S/. 247,061.63 (a julio 2012; inc. IGV, Doscientos Cuarenta y Siete Mil Sesenta y Uno con 63/00 Soles), cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 0.244%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 11.270%.

### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°08**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Estructuras, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 55 : Presupuesto PAO N°08- Cimentaciones Cerco Perimétrico**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>O.E.1</b>	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>				
O.E.1.1.1	OBRAS PROVISIONALES				
OE.1.1.1.1	Limpieza de terreno manual	m2	1,048.18	2.80	2,934.89
OE.1.1.1.2	Trazo nivelación y replanteo	m2	174.70	2.39	417.52
<b>O.E.2</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>				
<b>O.E.2.1.1</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>				
O.E.2.1.2	EXCAVACIONES DE ZANJAS				
OE.2.1.2.1	Excavacion Vigas De Cimentacion	m3	947.79	32.77	31,059.11
O.E.2.1.4	RELLENOS				
OE.2.1.4.1	Relleno Compactado C/equipo Material Prestamo	m3	749.33	44.84	33,599.74
O.E.2.1.5	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE				
OE.2.1.5.1	Eliminación De Material Excedente Con Máquina	m3	248.08	26.51	6,576.66
<b>O.E.2.2</b>	<b>CONCRETO SIMPLE</b>				
OE.2.2.1	FALSA ZAPATAS				
OE.2.2.1.1	Sub Zapata de Concreto (c:h)1:12 + 30% P.G.	m3	78.62	153.47	12,065.60
<b>O.E.2.3</b>	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>				
OE.2.3.1	ZAPATAS				
OE.2.3.1.1	Zapatas-concreto 210 Kg/cm2.	m3	104.82	319.83	33,526.12
OE.2.3.1.2	Zapata Encofrado Y Desencofrado	m2	384.41	32.89	12,643.38
OE.2.3.1.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/cm2.	Kg	1,746.35	4.66	8,138.01
OE.2.3.5.1	MURO DE CONTENCIÓN				
OE.2.3.5.1.1	Muros de concreto 210 Kg/cm2.	m3	54.60	399.85	21,830.31
OE.2.3.5.1.2	Muros Encofrado Desencofrado Normal	m2	3,151.77	39.64	124,936.04
OE.2.3.5.1.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/cm2.	Kg	744.08	4.66	3,467.39
OE.2.3.5.1.4	Junta de Tecopor	ml	70.00	23.26	1,628.20
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>292,822.97</b>
	GASTOS GENERALES		15.29%		44,785.03
	UTILIDADES		8.00%		23,425.84
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>361,033.84</b>
	Factor de relación		0.99999		361,029.01
	IGV		18.00%		64,985.22
	<b>TOTAL</b>				<b>426,014.23</b>
					<b>0.421%</b>

### PACTACION DE PRECIOS

Los precios considerados para determinar el presupuesto fueron tomados del Expediente Técnico debido a que para el adicional N°08, no se considera insumos nuevos.

### FORMULA POLINOMICA

**Tabla 56 : Fórmula Polinómica PAO N°08**

Monomio	Factor	Simbolo	Porcentaje	Indice	Incidencia	Descripción
1	0.386	MO	38.563%	47	38.563%	Mano de obra (incluido leyes sociales)
2	0.052	MI	5.245%	49	3.898%	Maquinaria y equipo importado
				30	0.019%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
				37	1.328%	Herramienta Manual
3	0.231	AG	23.108%	05	8.746%	Agregado grueso
				04	0.829%	Agregado fino
				43	13.533%	Madera nacional para encofrado y carpintería
4	0.142	CP	14.192%	21	9.607%	Cemento Portland Tipo I
				38	0.793%	Hormigón
				17	0.088%	Bloque y Ladrillo
				02	1.303%	Acero de construcción liso
				03	2.401%	Acero de construcción corrugado
5	0.189	GG	18.893%	39	18.893%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
	1.00000		100.001%		100.001%	

$$K = 0,381 \text{ MOi/MOo} + 0,052 \text{ Mli/MIo} + 0,228 \text{ AGi/AGo} + 0,140 \text{ Cpi/CPo} + 0,199 \text{ GGi/GGo}$$

## PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 09: INSTALACIONES SANITARIAS – AGUA Y DESAGUE.

### CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°09:

La causal invocada por el contratista es por la ejecución de partidas correspondiente a instalaciones sanitarias, el mismo que luego de la revisión del Expediente contractual por el especialista en Instalaciones Sanitarias se pudo apreciar diversas deficiencias en las redes, accesorios y conexiones al equipamiento tanto en la especialidad de agua como de desagüe. El proyectista teniendo conocimiento de estas observaciones, (descritos en los antecedentes), alcanza posteriormente los planos modificados y actualizados (IS-001, IS-002, IS-003, IS-004, IS-005, IS-006, IS-007 y IS-008) correspondiente a las Instalaciones Sanitarias, en los cuales se diagrama las nuevas redes y puntos incorporados al plano primigenio.

### OPINION DE LA SUPERVISION:

La Supervisión de obra tramita la necesidad del presente adicional basándose en el especialista en Instalaciones sanitarias de la Supervisión donde señala la necesidad de ejecutar las partidas de Instalaciones sanitarias por encontrarse el Expediente Técnico con deficiencias.

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico referente a Instalaciones sanitarias, por parte de la Entidad mediante Carta N°143-2017-GRH-GRI/SGOS, de fecha 17/02/2017, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 09.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°09, presentado por el contratista y luego de verificar las especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de obra procedió a tramitar el adicional de obra n° 09, declarando como procedente por el monto de S/. 402,022.83 (a julio 2012; inc. IGV, Cuatrocientos Dos Mil Veintidós con 83/00 Soles), cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 0.397%. Generando un porcentaje de incidencia acumulada respecto al monto del contrato original de 11.668%.

### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°09**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Instalaciones Sanitarias, se encuentran descritos en la tabla N°57:

### **PACTACION DE PRECIOS**

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones (3 cotizaciones para cada insumo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 57 : Pactación de Precios Nuevos PAO N°09**

Indice	Insumo	Unidad	Precio S/.	Indice		Delfines	Água y Fluido	Polifusión	Imagen Import	Casa Linda	Alcom	Coeficiente de Corrección	Precio Pactado
				jul-12	mayo-16								
77	Válvula Check Bronce Soldable 1/2"	und	17.00	273.62	314.37					75.00	17.00	0.8704	14.80
68	Sumidero de Bronce 3"	und	7.00	284.96	227.83	9.00			9.00	7.00		1.2508	8.76
73	Trampa P PVC Sal 3"	und	10.00	400.55	533.88	13.00				10.00	13.00	0.7503	7.50
68	Sumidero de Bronce 4"	und	6.00	284.96	227.83	6.00			14.00	10.00		1.2508	7.50
73	Trampa P PVC Sal 4"	und	15.00	400.55	533.88	16.00				15.00	18.00	0.7503	11.25
68	Sumidero de Bronce 6"	und	15.00	284.96	227.83	15.00			44.50	25.00		1.2508	18.76
73	Trampa P PVC Sal 6"	und	35.00	400.55	533.88	35.00				40.00	99.00	0.7503	26.26
72	Unión de Polipropileno de 2"	und	5.87	348.79	411.82	6.15	16.00	5.87				0.8469	4.97
72	Tubería de Polipropileno de 2"	ml	5.91	348.79	411.82	6.49	15.00	5.91				0.8469	5.00
72	Tee de Polipropileno de 2"	und	8.09	348.79	411.82	9.75	19.00	8.09		40.00		0.8469	6.85
72	Codo de Polipropileno de 2"x90°	und	4.71	348.79	411.82	5.30	13.00	4.71				0.8469	3.99
72	Codo de Polipropileno de 2"x45°	und	5.52	348.79	411.82	5.62	18.00	5.52				0.8469	4.67
72	Tapón de Polipropileno de 2"	und	3.20	348.79	411.82	4.22	34.00	3.20		35.00		0.8469	2.71
72	Yee de Polipropileno de 2"	und	8.09	348.79	411.82	8.78	24.00	8.09				0.8469	6.85
72	Transición de Polipropileno a PVC de 2"	und	18.55	348.79	411.82	18.55				30.00		0.8469	15.71
72	Solución Lubrificante	und	26.50	348.79	411.82	26.50				35.00	28.00	0.8469	22.44
72	Tubería de Polipropileno de 3"	ml	12.65	348.79	411.82	14.03	24.00	12.65				0.8469	10.71
72	Unión de Polipropileno de 3"	und	9.86	348.79	411.82	9.86	27.00	10.76				0.8469	8.35
72	Tee de Polipropileno de 3"	und	14.34	348.79	411.82	18.15	44.00	14.34		65.00		0.8469	12.15
72	Codo de Polipropileno de 3"x90°	und	7.68	348.79	411.82	8.48	28.00	7.68				0.8469	6.50
72	Codo de Polipropileno de 3"x45°	und	9.22	348.79	411.82	9.22	32.00	9.72				0.8469	7.81
72	Tapón de Polipropileno de 3"	und	4.04	348.79	411.82	14.58	62.00	4.04		50.00		0.8469	3.42
72	Yee de Polipropileno de 3"	und	14.31	348.79	411.82	15.55	49.00	14.31				0.8469	12.12
72	Tubería de Polipropileno de 4"	ml	29.31	348.79	411.82	31.99	37.50	29.31				0.8469	24.82
72	Unión de Polipropileno de 4"	und	13.10	348.79	411.82	14.22	33.00	13.10				0.8469	11.09
72	Tee de Polipropileno de 4"	und	25.03	348.79	411.82	30.21	58.00	25.03		80.00		0.8469	21.20
72	Codo de Polipropileno de 4"x90°	und	14.06	348.79	411.82	15.60	36.00	14.06				0.8469	11.91
72	Codo de Polipropileno de 4"x45°	und	16.17	348.79	411.82	16.96	36.00	16.17				0.8469	13.69
72	Tapón de Polipropileno de 4"	und	7.45	348.79	411.82	14.58	75.00	7.45		55.00		0.8469	6.31
72	Yee de Polipropileno de 4"	und	22.57	348.79	411.82	22.57	69.00	23.51				0.8469	19.11
72	Codo de Ventilación de Polipropileno de 4" a 2"	und	20.00	348.79	411.82	56.34	36.00			20.00		0.8469	16.94
37	Hojas de Sierra	und	4.00	292.14	289.51					6.00	4.00	1.0091	4.04
10	Mezcladora de bronce cromado, 1/2" de vuelta mecanismo interno de cierre cerámico, entrada de 1/2" compuesta de grifo central cuello de ganso con aereador, modelo Monterrey de American Estándar o similar	und	700.10	345.63	402.84				904.50	700.10		0.8580	600.67
10	Mezcladora de cuello de ganso montada en cubierta operada por sensores suministrada con válvulas de solenoide para mezcladora de agua fría y caliente temporizado llave electrónica cromada, montadas en el lavadero, dispensador para jabón líquido y luz incorporada	und	1,591.25	345.63	402.84				1,591.25			0.8580	1,365.27

**Tabla 58 : Presupuesto PAO N°09-Instalaciones Sanitarias**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>O.E.4</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
<b>O.E.4.1</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>				
O.E.4.1.2.13	Lavadero Acero Inox. 1 Poza S/Secur. con Mezcladora para Lavadero B-1 (Nuevo)	PTO	60.00	1,060.85	63,651.00
O.E.4.1.2.14	Grietería Electrónica Para Lavadero Cirujano B-43 (Nuevo)	PTO	15.00	1,396.42	20,946.30
O.E.4.1.5.1	Ducha Cromada Mezcladora AF y AC Tipo F-1	PTO	2.00	232.60	465.20
<b>O.E.4.2</b>	<b>SISTEMA AGUA FRIA</b>				
<b>O.E.4.2.1</b>	<b>SALIDA AGUA FRIA</b>				
O.E.4.2.1.1	Salida Agua Fria Cobre 1/2"	PTO	3.00	146.02	438.06
<b>O.E.4.2.2</b>	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				
O.E.4.2.2.1	Suministro tuberías Cobre L 1/2" Enterrada	ML	12.00	58.11	697.32
<b>O.E.4.2.3</b>	<b>VALVULAS</b>				
O.E.4.2.3.1	Válvula Esférica de Bronce 1/2"	UND	3.00	91.28	273.84
<b>O.E.4.3</b>	<b>SISTEMA DE AGUA CALIENTE</b>				
<b>O.E.4.3.1</b>	<b>SALIDA DE AGUA CALIENTE</b>				
O.E.4.3.1.1	Salida Agua Caliente Cobre 1/2"	PTO	28.00	194.30	5,440.40
O.E.4.3.1.2	Salida Agua Caliente Cobre 3/4"	PTO	14.00	189.85	2,657.90
<b>O.E.4.3.2</b>	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				
O.E.4.3.2.1	Tubería CU L 1/2" Colgada del Techo Aslado.	ML	333.40	46.26	15,423.08
O.E.4.3.2.2	Tubería CU L 1/2" Colgada del Techo Aslado.	ML	69.30	58.60	4,060.98
O.E.4.3.2.3	Tubería CU L 1" Colgada del Techo Aslado.	ML	107.40	73.84	7,930.42
O.E.4.3.2.9	Tubería CU L 1/2" Empotrada en Muro.	ML	120.56	37.28	4,494.48
O.E.4.3.2.10	Tubería CU L 1/2" Empotrada en Muro.	ML	131.80	45.96	6,057.53
O.E.4.3.2.11	Tubería CU L 1" Empotrada en Muro.	ML	6.60	121.65	802.89
<b>O.E.4.3.3</b>	<b>VALVULAS</b>				
O.E.4.3.3.1	Válvula Compuerta Bronce Soldable 1/2"	UND	87.00	80.05	6,964.35
O.E.4.3.3.2	Válvula Compuerta Bronce Soldable 3/4"	UND	11.00	92.56	1,018.16
O.E.4.3.3.3	Válvula Compuerta Bronce Soldable 1"	UND	1.00	92.76	92.76
O.E.4.3.3.4	Válvula Check Bronce Soldable 1/2" (Nuevo)	UND	29.00	83.05	2,408.45
<b>O.E.4.4</b>	<b>SISTEMA AGUA BLANDA</b>				
<b>O.E.4.4.1</b>	<b>SALIDA DE AGUA BLANDA</b>				
O.E.4.4.1.1	Salida Agua Blanda Cobre 1"	PTO	1.00	127.27	127.27
O.E.4.4.1.2	Salida Agua Blanda Cobre 3/4" (Nuevo)	PTO	12.00	155.80	1,869.60
O.E.4.4.1.3	Salida Agua Blanda Cobre 1/2" (Nuevo)	PTO	3.00	132.81	398.43
<b>O.E.4.4.2</b>	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>				
O.E.4.4.2.1	Suminist. Tubería Cobre L 1 1/2" Colgada	ML	57.95	95.27	5,520.90
O.E.4.4.2.2	Suminist. Tubería Cobre L 1" Adosada a Muro	ML	10.00	61.00	610.00
O.E.4.4.2.4	Suminist. Tubería Cobre L 3/4" Colgada	ML	225.57	50.93	11,488.28
O.E.4.4.2.5	Suminist. Tubería Cobre L 1" Colgada	ML	80.50	65.95	5,308.98
O.E.4.4.2.6	Suminist. Tubería Cobre L 3/4" Adosada a Muro (Nuevo)	ML	66.90	47.01	3,144.97
O.E.4.4.2.7	Suminist. Tubería Cobre L 1/2" Adosada a Muro (Nuevo)	ML	13.90	38.25	531.68
O.E.4.4.2.8	Suminist. Tubería Cobre L 1/2" Colgada	ML	0.60	37.75	22.65
<b>O.E.4.4.3</b>	<b>VALVULAS</b>				
O.E.4.4.3.2	Válvula Esférica de Bronce 1"	UND	1.00	130.81	130.81
O.E.4.4.3.3	Válvula Esférica de Bronce 3/4"	UND	14.00	108.76	1,522.64
O.E.4.4.3.4	Válvula Esférica de Bronce 1/2"	UND	3.00	91.28	273.84
<b>O.E.4.7</b>	<b>DESAGUE Y VENTILACION</b>				
<b>O.E.4.7.1</b>	<b>SALIDAS DE DESAGUE</b>				
O.E.4.7.1.1	Salida de Desagüe PVC-Sal 2"	PTO	24.00	49.52	1,188.48
O.E.4.7.1.2	Salida de Desagüe PVC-Sal 3"	PTO	13.00	65.04	845.52
O.E.4.7.1.3	Salida de Desagüe PVC-Sal 4"	PTO	1.00	82.11	82.11
<b>O.E.4.7.2</b>	<b>REDES DE DERIVACION</b>				
O.E.4.7.2.1	Suministro e Inst. Tubería PVC-Sal 2"	ML	198.50	9.97	1,979.07
O.E.4.7.2.2	Suministro e Inst. Tubería PVC-Sal 3"	ML	45.61	13.22	602.99
O.E.4.7.2.4	Tubería PVC-Sal Tipo Pesada Colgada de 2"	ML	13.03	12.79	166.66
O.E.4.7.2.5	Tubería PVC-Sal Tipo Pesada Colgada de 3"	ML	8.11	44.74	362.66
O.E.4.7.2.7	Tubería PVC-Sal de desagüe Adosada de 2" (Nuevo)	ML	5.06	18.39	93.10
O.E.4.7.2.8	Tubería PVC-Sal de Ventilación Colgada de 2" (Nuevo)	ML	443.58	32.79	14,544.92
<b>O.E.4.7.3</b>	<b>REDES COLECTORAS</b>				
O.E.4.7.3.2	Relleno y Compactación de Zanja Mat/Prop	ML	192.05	18.87	3,623.89
O.E.4.7.3.4	Suministro e Inst. Tubería PVC-Sal 6"	ML	129.18	58.05	7,498.99
<b>O.E.4.7.4</b>	<b>ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS</b>				
O.E.4.7.4.1	Registro de Bronce 2"	UND	12.00	36.36	436.32
O.E.4.7.4.2	Registro de Bronce 4"	UND	8.00	85.93	687.44
O.E.4.7.4.3	Registro de Bronce 6"	UND	1.00	110.14	110.14
O.E.4.7.4.4	Registro de Bronce 2" Colgada	UND	2.00	45.69	91.38
O.E.4.7.4.5	Registro de Bronce 3" Colgada	UND	2.00	91.27	182.54
O.E.4.7.4.6	Registro de Bronce 4" Colgada	UND	15.00	99.93	1,498.95
O.E.4.7.4.7	Sumidero de Bronce 2"	UND	10.00	44.66	446.60
O.E.4.7.4.8	Sombbrero de Ventilación 2"	UND	126.00	19.15	2,412.90
O.E.4.7.4.9	Sombbrero de Ventilación 4"	UND	4.00	35.70	142.80
O.E.4.7.4.10	Registro de Bronce 3" (Nuevo)	UND	6.00	56.18	337.08
O.E.4.7.4.11	Sumidero de Bronce 3" (Nuevo)	UND	18.00	37.02	666.36
O.E.4.7.4.12	Sumidero de Bronce 4" (Nuevo)	UND	3.00	43.67	131.01
O.E.4.7.4.13	Sumidero de Bronce 6" (Nuevo)	UND	3.00	76.17	228.51
<b>O.E.4.7.5</b>	<b>CAMARAS DE INSPECCION</b>				
O.E.4.7.5.3	Caja de Registro 24"x24" C/Tapa Concreto.	UND	2.00	274.92	549.84
<b>O.E.4.7.7</b>	<b>SALIDA DESAGUE POLIPROPILENO</b>				
O.E.4.7.7.1	Salida de Desagüe en Polipropileno 2" (Nuevo)	PTO	17.00	81.82	1,390.94
O.E.4.7.7.2	Salida de Desagüe en Polipropileno 3" (Nuevo)	PTO	15.00	112.56	1,688.40
O.E.4.7.7.3	Salida de Desagüe en Polipropileno 4" (Nuevo)	PTO	38.00	171.08	6,501.04
<b>O.E.4.7.8</b>	<b>REDES DE RECOLECCION POLIPROPILENO</b>				
O.E.4.7.8.1	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Enterrada 2" (Nuevo)	ML	45.09	27.40	1,235.38
O.E.4.7.8.2	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Enterrada 3" (Nuevo)	ML	10.68	37.72	402.85
O.E.4.7.8.3	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Enterrada 4" (Nuevo)	ML	62.86	60.58	3,808.06
O.E.4.7.8.4	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Adosada 2" (Nuevo)	ML	4.46	41.80	186.43
O.E.4.7.8.5	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Adosada 4" (Nuevo)	ML	71.40	79.48	5,674.87
O.E.4.7.8.6	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Colgada 2" (Nuevo)	ML	22.52	41.80	941.44
O.E.4.7.8.7	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Colgada 3" (Nuevo)	ML	40.43	65.69	2,655.85
O.E.4.7.8.8	Suministro e Inst. tub. Polipropileno Colgada 4" (Nuevo)	ML	176.10	79.48	13,996.43
<b>O.E.4.7.9</b>	<b>EXCAVACIONES VARIOS</b>				
O.E.4.7.9.1	Trazo y Replanteo Redes Colectoras. (Nuevo)	ML	192.05	1.17	224.69
O.E.4.7.9.2	Excavación de Zanjas Redes colectoras	ML	192.05	33.03	6,343.25
O.E.4.7.9.3	Refino y Nivelación Redes colectoras. (Nuevo)	ML	192.05	7.90	1,517.16
O.E.4.7.9.4	Cama de Arena Redes colectoras. (Nuevo)	ML	192.05	8.73	1,676.55
<b>O.E.4.7.10</b>	<b>OTROS</b>				
O.E.4.7.10.1	Reconstrucción de T trabajos Ejecutados desagüe. (Nuevo)	ML	73.61	140.74	10,359.17
O.E.4.7.10.2	Reconstrucción de T trabajos Ejecutados Agua. (Nuevo)	ML	29.22	140.74	4,112.42
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>276,398.36</b>
<b>GASTOS GENERALES</b>			15.26%		42,191.64
<b>UTILIDADES</b>			8.00%		22,111.87
<b>SUBTOTAL</b>					<b>340,701.87</b>
<b>Factor de relación</b>			0.99999		340,697.31
<b>IGV</b>			18.00%		61,325.52
<b>TOTAL</b>					<b>402,022.83</b>
			<b>INCIDENCIA</b>		<b>0.397%</b>

## FORMULA POLINOMICA

Tabla 59 : Fórmula Polinómica PAO N°09

Monomio	Factor	Símbolo	Porcentaje	Índice	Incidencia	Descripción
1	0.218	MO	21.798%	47	21.798%	Mano de obra (incluido leyes sociales)
2	0.248	AS	24.791%	10	21.287%	Aparato sanitario con grifería
				77	2.528%	Válvula de bronce nacional
				51	0.011%	Perfil de acero liviano
				37	0.965%	Herramienta Manual
				68	11.613%	Tubería de cobre
3	0.116	TC	11.613%	68	11.613%	Tubería de cobre
4	0.083	TP	8.276%	72	6.912%	Tubería de PVC para agua
				73	1.364%	Ducto telefónico de PVC (h)
5	0.064	TA	6.388%	65	5.775%	Tubería de acero negro y/o galvanizado
				56	0.465%	Plancha de Acero LAC
				02	0.088%	Acero de construcción liso
				03	0.028%	Acero de construcción corrugado
				26	0.021%	Cerrajería nacional
				51	0.011%	Perfil de acero liviano
				30	3.466%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
				04	0.322%	Agregado fino
				05	0.001%	Agregado grueso
				17	0.023%	Bloque y Ladrillo
6	0.082	DO	8.260%	21	0.386%	Cemento Portland Tipo I
				32	0.717%	Flete Terrestre
				38	0.000%	Hormigón
				48	1.444%	Maquinaria y equipo nacional
				43	0.014%	Madera nacional para encofrado y carpintería
				53	0.004%	Petróleo diesel
				55	0.407%	Pintura temple
				64	0.301%	Terrazo
				24	1.175%	Cerámica esmaltada y sin esmaltar
				39	18.874%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
7	0.189	GG	18.874%	39	18.874%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)

$$K = 0,218 \text{ MOi/MOo} + 0,248 \text{ ASi/ASo} + 0,116 \text{ TCi/TCo} + 0,083 \text{ TPi/TPo} + 0,064 \text{ TAi/TAo} + 0,082 \text{ DOI/DOo} + 0,189$$

### DEDUCTIVO VINCULADO N°06: INSTALACIONES SANITARIAS CAUSAL DE PROCEDENCIA

El Expediente del Deductivo Vinculado N°06 ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°09- Instalaciones sanitarias ; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem O.E.4.1.2.1: Lavadero Acero Inoxidable 1 Poza S/escur. Tipo B-1 y O.E.4.3.1 salida agua caliente, O.E.4.3.1: salida agua caliente cobre 1/2", O.E.4.3.2 redes de distribución, O.E.4.3.2.9 tubería Cu tipo I 1/2" en muros aislada.

### OPINION DE LA SUPERVISION:

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°06, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones sanitarias, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir algunas partidas descrita en el ítem

OE 4.1 y 4.3, del presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de a S/. 48,534.08 inc IGV (a julio 2012; inc. IGV, cuya incidencia es de 0.048%), generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra entre adicionales y deductivos de 11.623%.

### **PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°06**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Instalaciones Sanitarias, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 60 : Presupuesto de PAO N°06 – Instalaciones Sanitarias.**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
O.E.4	INSTALACIONES SANITARIAS				
O.E.4.1	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
O.E.4.1.2.1	Lavadero Acero Inox. 1 Poza S/escur. Tipo B-1	PTO	60.00	481.15	28,869.00
O.E.4.3	SISTEMA DE AGUA CALIENTE				
O.E.4.3.1	SALIDA AGUA CALIENTE				
O.E.4.3.1.1	SALIDA AGUA CALIENTE COBRE 1/2"	PTO	11.00	194.30	2,137.30
O.E.4.3.2	REDES DE DISTRIBUCION				
O.E.4.3.2.9	TUBERIA CU TIPO L 1/2" EN MUROS AISLADA	ML	65.28	37.28	2,433.64
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>33,439.94</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		5,015.99
	UTILIDADES		8.00%		2,675.20
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>41,131.13</b>
	Factor de relación		0.99999		41,130.58
	IGV		18.00%		7,403.50
	<b>TOTAL</b>				<b>48,534.08</b>
					<b>0.048%</b>

### **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 10: INSTALACIONES MECANICAS – CLIMATIZACION**

#### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL ADICIONAL DE OBRA N°10:**

La causal de procedencia del presente adicional de obra es debido a que el sistema de aire acondicionado proyectado cuenta con deficiencias en el planteamiento del diseño, para lo cual la empresa contratista basada en las respuestas de la Supervisión y el proyectista presenta las respectivas soluciones técnicas para que todos los ambientes donde es necesario climatizar cuenten con un adecuado sistema de aire acondicionado y ventilación mecánica adecuando para ello el respectivo sistema de drenaje y alimentación eléctrica del aire acondicionado.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**



Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico referente a Instalaciones Mecánicas – Sistema de climatización, por parte de la Entidad mediante CARTA N°910-2016-GRH-GRISGOS de fecha 21/07/2016, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 10.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°10, presentado por el contratista y luego de verificar las especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto presentados; la Supervisión de obra procedió a tramitar el adicional de obra N° 10, declarando como procedente por el monto de 2, 398,852.34 (a julio 2012; inc. IGV, Dos Millones Trescientos Noventa y Ocho Mil Ochocientos Cincuenta y Dos. Con 34/00 Soles), cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 2.372%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 13.991%.

### PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°10

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Instalaciones Mecánicas, se encuentran descritos en la presente tabla N°62.

### PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones para insumos nuevos (3 cotizaciones para cada insumo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 61** : Pactación de Precios PAO N°10

Índice	Insumo	Unidad	Precio S/.	Índice		Casa del Constructor	Picon SAC	Alcom	ACS	UCE	Clean Room	Coeficiente de Corrección	Precio Pactado
				jul-12	jun-16								
73	Tubería de PVC-SAL 1"	ml	1.95	400.55	533.88	2.75	2.33	1.95				0.7503	1.46
73	Tee de PVC-SAL 1"	Und	2.00	400.55	533.88	4.50	2.00	2.10				0.7503	1.50
73	Codo de PVC-SAL 1"	Und	1.80	400.55	533.88	3.00	2.90	1.80				0.7503	1.35
73	Yee de PVC-SAL 1"	Und	7.80	400.55	533.88			7.80				0.7503	5.85
73	Tubería de PVC-SAL 1 1/2"	ml	2.97	400.55	533.88	5.67	3.92	2.97				0.7503	2.23
30	Equipo Paquete UC-1P-MP Capacidad: 27,600 BTU/h. Caudal: 937cfm.	Und	82,236.85	352.41	465.00				82,236.85	95,200.00	93,500.00	0.7579	62,324.92
30	Equipo Paquete UC-1P-R1 Capacidad: 25,500 BTU/h. Caudal: 629cfm.	Und	80,293.11	352.41	465.00				80,293.11	85,000.00	85,782.00	0.7579	60,851.82
30	Equipo Paquete UC-1P-R2 Capacidad: 18,000 BTU/h. Caudal: 442cfm.	Und	72,227.29	352.41	465.00				72,227.29	78,200.00	81,600.00	0.7579	54,738.96
30	Equipo Paquete UC-1P-R3 Capacidad: 12,900 BTU/h. Caudal: 316cfm.	Und	64,600.00	352.41	465.00				70,696.74	64,600.00	66,408.80	0.7579	48,958.46
30	Aire Acondicionado Split Decorativo Expansión Directa 12,000 BTU/h. R-410	Und	4,160.10	352.41	465.00				4,160.10	4,590.00	5,440.00	0.7579	3,152.82
52	Filtro para retorno de aire acondicionado	Und	123.86	274.28	299.79				123.86	153.00	153.00	0.9149	113.32
30	EHC 0-350 cfm 0.15" Ca	Und	1,669.74	352.41	465.00				1,669.74	1,669.74	1,734.00	0.7579	1,265.45
30	Ducto Flexible de 16"	ml	61.88	352.41	465.00				61.88	71.40	102.00	0.7579	46.90
30	Ducto Flexible de 8"	ml	37.06	352.41	465.00				37.06	47.60	85.00	0.7579	28.09
30	Ducto Flexible de 6"	ml	36.04	352.41	465.00				36.04	40.80	51.00	0.7579	27.31

**Tabla 62** : Presupuesto de PAO N°10 – Instalaciones Mecánicas

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>O.E.5</b>	<b>INSTALACIONES MECÁNICAS</b>				
<b>5.14</b>	<b>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA</b>				
<b>5.14.1</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION EQ. AIRE ACONDICIONADO</b>				
OE 5.14.1.11	Equipo Paquete UC-1P-MP Capacidad: 27,600 BTU/h. Caudal: 937cfm.	UND	1.00	62,634.25	62,634.25
OE 5.14.1.12	Equipo Paquete UC-1P-R1 Capacidad: 25,500 BTU/h. Caudal: 629cfm.	UND	1.00	61,161.15	61,161.15
OE 5.14.1.13	Equipo Paquete UC-1P-R2 Capacidad: 18,000 BTU/h. Caudal: 442cfm.	UND	1.00	55,048.29	55,048.29
OE 5.14.1.14	Equipo Paquete UC-1P-R3 Capacidad: 12,900 BTU/h. Caudal: 316cfm.	UND	1.00	49,267.79	49,267.79
<b>OE 5.14.2</b>	<b>CUARTO DE COMUNICACIONES</b>				
OE 5.14.2.1	Aire Acondicionado Split Decorativo Expansión Directa 12,000 BTU/h. R-410	UND	22.00	3,402.06	74,845.32
<b>OE 5.14.3</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS DE AGUA HELADA</b>				
OE 5.14.3.8	Suministro E Instalación De Fancoil De 12,000 Btu/h	UND	31.00	1,776.17	55,061.27
OE 5.14.3.9	Suministro E Instalación De Fancoil De 18,000 Btu/h	UND	41.00	1,981.17	81,227.97
OE 5.14.3.11	Suministro E Instalacion De Fancoil De 36,000 Btu/h	UND	16.00	2,487.22	39,795.52
OE 5.14.3.15	Suministro e instalación de filtro para retorno de aire acondicionado	UND	405.00	155.43	62,949.15
<b>OE 5.15</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS VENTILACION MECANICA</b>				
<b>OE 5.15.1</b>	<b>EQUIPOS VENTILACION MECANICA EB</b>				
OE 5.15.1.2	Eb 141-190 Cfm 07" Ca	UND	1.00	521.78	521.78
OE 5.15.1.5	Eb 600-700 Cfm 07" Ca	UND	1.00	1,832.03	1,832.03
<b>OE 5.15.3</b>	<b>EQUIPOS VENTILACION MECANICA IAF</b>				
OE 5.15.3.4	Iaf 304-484 Cfm 1" Ca	UND	1.00	860.46	860.46
OE 5.15.3.8	Iaf 850-890 Cfm 1" Ca	UND	1.00	2,225.59	2,225.59
<b>OE 5.15.6</b>	<b>EQUIPOS VENTILACION MECANICA VP</b>				
OE 5.15.6.1	Vp 4705 Cfm 1.2" Ca	UND	1.00	7,701.18	7,701.18
<b>OE 5.15.8</b>	<b>EQUIPOS VENTILACION MECANICA EHC</b>				
OE 5.15.8.1	EHC 0-350 cfm 0.15" Ca	UND	1.00	1,467.01	1,467.01
<b>OE 5.15.7</b>	<b>ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS AA VM</b>				
OE 5.15.7.1	Suministro E Instalacion Termostato	UND	4.00	231.30	925.20
OE 5.15.7.2	Suministro E Instalacion Humidistato	UND	4.00	381.57	1,526.28
OE 5.15.7.3	Suministro E Instalacion Filtro De Aire Absoluto 99.97%	UND	4.00	1,082.11	4,328.44
OE 5.15.7.4	Suministro E Instalacion Filtro Corrugado 25%	UND	4.00	108.78	435.12
OE 5.15.7.5	Suministro E Instalacion Filtro De Bolsa 90%	UND	4.00	274.11	1,096.44
OE 5.15.7.6	Suministro E Instalacion Caja Porta Filtro	UND	4.00	379.11	1,516.44
OE 5.15.7.7	Suministro E Instalacion De Manómetros De 0" A 3"	UND	4.00	94.38	377.52
<b>OE 5.16</b>	<b>DUCTO Y AISLAMIENTO</b>				
OE 5.16.1	Suministro E Instalacion Ductos Pl.galvanizada	KG	21,608.49	12.30	265,784.43
OE 5.16.6	Ducto Flexible De 16"	ML	56.25	54.62	3,072.38
OE 5.16.2	Ducto Flexible De 14"	ML	119.50	57.62	6,885.59
OE 5.16.4	Ducto Flexible De 10"	ML	111.00	42.49	4,716.39
OE 5.16.7	Ducto Flexible De 8"	ML	89.25	33.40	2,980.95
OE 5.16.8	Ducto Flexible De 6"	ML	152.25	32.18	4,899.41
OE 5.16.5	Suministro E Instalación Aislamiento Termico	M2	5,937.00	27.41	162,733.17
<b>OE 5.17</b>	<b>DIFUSORES Y REJILLAS</b>				
OE 5.17.1	Suministro E Instalacion De Difusores Y Rejillas	Pg2	253,535.00	1.16	294,100.60
OE 5.17.2	Suministro E Instalacion De Dampers Barometrico	Und	1.00	785.19	785.19
OE 5.17.3	Suministro E Instalacion De Sensor De Presion	Und	1.00	1,709.30	1,709.30
<b>OE 5.18</b>	<b>TUBERIAS DE AGUA HELADA</b>				
OE 5.18.1	Suministro E Instalacion De Tub 8" Inc Acc Y Aislamiento	MI	33.00	438.63	14,474.79
OE 5.18.2	Suministro E Instalacion De Tub 6" Inc Acc Y Aislamiento	MI	11.00	409.27	4,501.97
OE 5.18.3	Suministro E Instalacion De Tub 5" Inc Acc Y Aislamiento	MI	49.00	225.63	11,055.87
OE 5.18.4	Suministro E Instalacion De Tub 4" Inc Acc Y Aislamiento	MI	206.00	211.14	43,494.84
OE 5.18.5	Sumin/inst. Tubería Sch-40 3" Inc Acc Y Aislamiento	MI	251.00	180.74	45,365.74
OE 5.18.6	Sumin/inst. Tubería Sch-40 2 1/2" Inc Acc Y Aislamiento	MI	365.00	123.55	45,095.75
OE 5.18.7	Sumin/inst. Tubería Sch-40 2" Inc Acc. Y Aislamiento	MI	271.00	115.29	31,243.59
OE 5.18.9	Sumin/inst. Tubería Sch-40 1 1/4" Inc Acc Y Aislamiento	MI	498.00	93.54	46,582.92
OE 5.18.11	Sumin/inst. Tubería Sch-40 3/4" Inc Acc Y Aislamiento	MI	200.10	74.67	14,941.47
<b>O.E.4</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
<b>OE 4.8</b>	<b>DRENAJE DEL SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO</b>				
<b>OE 4.8.1</b>	<b>SALIDAS DE DRENAJE AA EN PVC</b>				
OE 4.8.1.1	Salida De Desague Pvc - Sal 1"	PTO	426.00	41.58	17,713.08
<b>OE 4.8.2</b>	<b>REDES DE DRENAJE DE AA</b>				
OE 4.8.2.1	Tubería De Drenaje PVC - C 10 Ø 1" Enterrada	ML	29.37	19.02	558.62
OE 4.8.2.2	Tubería De Drenaje PVC - C 10 Ø 1" Empotrada	ML	57.90	26.90	1,557.51
OE 4.8.2.3	Tubería De Drenaje PVC - C 10 Ø 1" Colgada	ML	1,094.18	35.02	38,318.18
OE 4.8.2.4	Tubería Pvc - Sal Tipo Pesada Colgada De 1 1/2"	ML	354.24	19.60	6,943.10
OE 4.8.2.5	Tubería Pvc - Sal Tipo Pesada Colgada De 2"	ML	49.78	12.79	636.69
OE 4.8.2.6	Reconstruccion de Trabajos	ML	29.37	140.74	4,133.53
<b>O.E.5</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
<b>5.14</b>	<b>SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES</b>				
<b>5.14.1</b>	<b>SALIDAS DE FUERZA Y ESPECIALES</b>				
OE 5.1.3.1	Puntos de Fuerza para Fan Coils (Salida de Fuerza hasta 5Hp)	UND	26.00	144.53	3,757.78
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>1,644,847.04</b>
	GASTOS GENERALES		15.60%		256,518.13
	UTILIDADES		8.00%		131,587.76
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>2,032,952.93</b>
	Factor de relación		0.99999		2,032,925.71
	IGV		18.00%		365,926.63
	<b>TOTAL ADICIONAL 10</b>				<b>2,398,852.34</b>
			<b>INCIDENCIA</b>		<b>2.372%</b>

## FORMULA POLINOMICA

**Tabla 63 : Fórmula Polinómica PAO N°10**

Monomio	Factor	Simbolo	Por ciento	Indice	Incidencia	Descripción
1	0.181	MO	18.078%	47	18.078%	Mano de obra (incluido leyes sociales)
2	0.278	PA	27.785%	52	9.899%	Perfil de aluminio
				02	0.363%	Acero de construcción liso
				61	7.812%	Plancha galvanizada
				65	3.952%	Tubería de acero negro y/o galvanizado
				68	0.129%	Tubería de cobre
				60	5.549%	Plancha de poliuretano
				07	0.081%	Alambre y cable Tipo TW y THW
3	0.262	DO	26.210%	30	23.363%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
				12	2.839%	Artefacto de alumbrado interior
				49	0.008%	Maquinaria y equipo importado
				32	5.363%	Flete Terrestre
4	0.088	FT	8.836%	04	0.009%	Agregado fino
				21	0.017%	Cemento Portland Tipo I
				37	0.856%	Herramienta Manual
				48	0.334%	Maquinaria y equipo nacional
				54	1.441%	Pintura látex
				72	0.426%	Tubería de PVC para agua
				73	0.289%	Ducto telefónico de PVC (h)
				43	0.001%	Madera nacional para encofrado y carpintería
				24	0.057%	Cerámica esmaltada y sin esmaltar
				74	0.043%	Ducto telefónico de PVC (h)
5	0.191	GG	19.091%	39	19.091%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
				1.00000	100.000%	100.000%

$$K = 0,181 \text{ MOi/MOo} + 0,278 \text{ PAi/PAo} + 0,262 \text{ DOi/DOo} + 0,088 \text{ FTi/FTo} + 0,191 \text{ GGi/GGo}$$

## **DEDUCTIVO VINCULADO N°07: INSTALACIONES MECANICAS – CLIMATIZACION.**

### **CAUSAL DE PROCEDENCIA**

El Expediente del Deductivo Vinculado N°07 ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°10- Instalaciones Mecánicas- Climatización ; el mismo que exige deducir partidas del contrato principal ítem O.E.5.0.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°07, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones Mecánicas, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto presentado; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir algunas partidas descrita en el ítem OE 5.0, del

presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/. 413,770.50 Inc. IGV (a julio 2012; inc. IGV, cuya incidencia es 0.409%), generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra entre adicionales y deductivos de 13.582%.

## PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°07

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Instalaciones Mecánicas, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 64 : Fórmula Polinómica PAO N°10**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>O.E.5</b>	<b>INSTALACIONES MECÁNICAS</b>				
<b>OE 5.14.3</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS DE AGUA HELADA</b>				
OE 5.14.3.7	Suministro E Instalación De Fancoil De 6,000 Btu/h	UND	44.00	1,965.11	86,464.84
OE 5.14.3.12	Suministro E Instalación De Fancoil De 48,000 Btu/h	UND	11.00	2,787.22	30,659.42
OE 5.14.3.13	Suministro E Instalación De Fancoil De 60,000 Btu/h	UND	23.00	2,837.22	65,256.06
<b>OE 5.15</b>	<b>SUMINISTRO E INSTALACION EQUIPOS VENTILACION MECANICA</b>				
<b>OE 5.15.1</b>	<b>EQUIPOS VENTILACION MECANICA EB</b>				
OE 5.15.1.1	Eb 70-140 Cfm 07" Ca	UND	1.00	421.78	421.78
<b>OE 5.15.2</b>	<b>EQUIPOS VENTILACION MECANICA EAF</b>				
OE 5.15.2.1	Eaf 50 Cfm 1" Ca	UND	1.00	455.38	455.38
OE 5.15.2.2	Eaf 125-154 Cfm 1" Ca	UND	1.00	640.46	640.46
OE 5.15.2.3	Eaf 182-243 Cfm 1" Ca	UND	1.00	655.59	655.59
OE 5.15.2.4	Eaf 300-413 Cfm 1" Ca	UND	1.00	855.59	855.59
OE 5.15.2.5	Eaf 448-584 Cfm 1" Ca	UND	3.00	1,775.59	5,326.77
OE 5.15.2.6	Eaf 601-841 Cfm 1" Ca	UND	2.00	2,325.59	4,651.18
OE 5.15.2.7	Eaf 910-991 Cfm 1" Ca	UND	1.00	2,575.59	2,575.59
OE 5.15.2.8	Eaf 1200-1440 Cfm 1" Ca	UND	1.00	3,000.79	3,000.79
OE 5.15.2.10	Eaf 1809-1852 Cfm 1" Ca	UND	1.00	4,500.79	4,500.79
<b>OE 5.15.3</b>	<b>EQUIPOS VENTILACION MECANICA IAF</b>				
OE 5.15.3.6	Iaf 557-709 Cfm 1" Ca	UND	3.00	1,760.59	5,281.77
<b>OE 5.16</b>	<b>DUCTO Y AISLAMIENTO</b>				
OE 5.16.3	Ducto Flexible De 12"	ML	74.75	52.52	3,925.87
<b>OE 5.18</b>	<b>TUBERIAS DE AGUA HELADA</b>				
OE 5.18.8	Sumin/Inst. Tubería Sch-40 1 1/2" Inc Acc Y Aislamiento	MI	155.00	98.84	15,320.20
OE 5.18.10	Sumin/Inst. Tubería Sch-40 1" Inc Acc Y Aislamiento	MI	39.00	87.10	3,396.90
OE 5.18.12	Suministro E Instalación De Tub 1/2" Inc. Aislamiento	MI	614.07	84.19	51,698.55
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>285,087.53</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		42,763.13
	UTILIDADES		8.00%		22,807.00
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>350,657.66</b>
	Factor de relación		0.99999		350,652.97
	IGV		18.00%		63,117.53
	<b>TOTAL</b>				<b>413,770.50</b>
					<b>0.409%</b>

## **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 11: INSTALACIONES MECANICAS – ASCENSORES.**

### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°11:**

La causal de procedencia del presente adicional de obra es debido a deficiencias en el Expediente Técnico sobre transporte vertical – ascensores para Transporte Público, Montacargas y Montacamillas, ya que el proyecto considera solo 1 ascensor por cada caja de escalera, para lo cual la empresa contratista basada en las respuestas del proyectista presenta las respectivas soluciones técnicas para que sean replanteados el sistema de transporte vertical. Por tanto se propone replantear el diseño de ascensores debido a las deficiencias e incoherencias en planos, especificaciones técnicas y metrados en el Expediente Técnico.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico referente a Instalaciones Mecánicas – Ascensores, por parte de la Entidad mediante N°126-2016-JAMA-ADM.CONT-GRH, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 11.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°11, presentado por el contratista y en función al informe del especialista de la Supervisión en instalaciones Mecánicas, el cual considera necesario 02 unidades de ascensores por cada caja de escalera y luego de verificar las especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto presentados; la Supervisión de obra procedió a tramitar el adicional de obra N° 11, declarando como procedente por el monto de S/. 1, 076,130.05 (a julio 2012; inc. IGV, Un Millón Setenta y seis Mil Ciento Treinta. Con 05/00 Soles), cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 1.064%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 14.646%.

## PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°11

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Instalaciones Mecánicas, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 65 : Presupuesto PAO N°11 – Ascensores**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
O.E.5	INSTALACIONES MECÁNICAS				
OE 5.20	ASCENSORES, MONTACAMILLAS, MONTACARGAS				
OE 5.20.3	Suministro e Instalación de Ascensor Montacamilla (4 paradas)	Und	2.00	135,815.58	271,631.16
OE 5.20.4	Suministro e Instalación de Ascensor Pasajero (4 paradas)	Und	2.00	113,909.84	227,819.68
OE 5.20.5	Suministro e Instalación de Ascensor Montacargas (5 paradas)	Und	2.00	118,290.99	236,581.98
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>736,032.82</b>
	GASTOS GENERALES		15.91%		117,071.38
	UTILIDADES		8.00%		58,882.63
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>911,986.83</b>
	Factor de relación		0.99999		911,974.62
	IGV		18.00%		164,155.43
	<b>TOTAL ADICIONAL 11</b>				<b>1,076,130.05</b>
				<b>INCIDENCIA</b>	<b>1.064%</b>

## PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones (3 cotizaciones para cada insumo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 66 : Pactación de Precios - Ascensores**

Código	Insumo	Unidad	Precio S/.	Cantidad Total	Costo Total
300748	Sumin/Instal de Ascensor Montacamilla (4 paradas) Seg	Und	135815.58	2	271,631.16
300749	Sumin/Instal de Ascensor Pasajero (4 paradas) Según Es	Und	113909.84	2	227,819.68
300751	Sumin/Instal de Ascensor Montacarga (5 paradas) Segú	Und	118290.99	2	236,581.98
370101	Herramientas (% De La Mo)	%MO	1	-	-

## FORMULA POLINOMICA

**Tabla 67 : Fórmula Polinómica PAO N°11**

Monomio	Factor	Símbolo	Porcentaje	Índice	Incendencia	Descripción
1	0.807	DO	80.707%	30	80.707%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
2	0.193	GG	19.293%	39	19.293%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
	1.00000		100.000%		100.000%	

$$K = 0,807 \text{ DO}_i/\text{DO}_o + 0,193 \text{ GG}_i/\text{GG}_o$$

## **DEDUCTIVO VINCULADO N°08: INSTALACIONES MECANICAS – ASCENSORES.**

### **CAUSAL DE PROCEDENCIA**

El Expediente del Deductivo Vinculado N°08 ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°11- Instalaciones Mecánicas-Ascensores ; el mismo que exige deducir partidas del contrato principal ítem O.E.5.20: Ascensores, Montacamillas, Montacargas.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°08, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones Mecánicas, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto presentado; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir algunas partidas descrita en el ítem OE 5.0, del presupuesto contractual.

El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/. 577,301.14 (a julio 2012; inc. IGV Quinientos Setenta y Siete Mil Trescientos uno. Con 14/00 Soles), cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 0.571%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 14.075%.

### **PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°08**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Instalaciones Mecánicas, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 68 : Presupuesto Deductivo N°11 - Ascensores**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
O.E.5	INSTALACIONES MECÁNICAS				
OE 5.20	ASCENSORES, MONTACAMILLAS, MONTACARGAS				
OE 5.20.1	Suministro e Instalacion de Ascensor Montacamillas Duplex 4 Paradas	Und	2.00	130,570.00	261,140.00
OE 5.20.2	Suministro e Instalacion de Ascensor Montacamillas Duplex 5 Paradas	Und	1.00	136,620.00	136,620.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>397,760.00</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		59,664.00
	UTILIDADES		8.00%		31,820.80
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>489,244.80</b>
	Factor de relación		0.99999		489,238.25
	IGV		18.00%		88,062.89
	<b>TOTAL</b>				<b>577,301.14</b>
					<b>0.571%</b>

**PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 12: CAMARAS FRIGORIFICAS.**

**CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°12:**

La causal invocada, se originó debido a que las Cámaras Frigoríficas proyectadas descritas en el Expediente Técnico primigenio, cuentan con deficiencias en el planteamiento de su diseño, al no encontrarse las memorias de cálculo, planos, ni especificaciones técnicas y de esta manera definir las capacidades frigoríficas de los equipos.

Posteriormente se presenta el cálculo de la capacidad de las cámaras frigoríficas, teniendo consideraciones de diseño de la Cámara de Congelación, Cámara de Conservación, Cámara de Farmacia y Antecámara; adjuntando datos de temperatura exterior para las cámaras frigoríficas, factores de ganancia por paredes, tiempos de enfriamiento y factores de ritmo de enfriamiento. Las cuales fueron aprobadas por el proyectista y conformidad de la Supervisión de obra.

Al ser aprobado los cálculos de las cámaras frigoríficas que serán puestas en obra trajo consigo la modificación y cambio de las especificaciones técnicas enmarcadas en el Expediente Técnico primigenio así como toda documentación de carácter técnico que pasarían a ser parte del deductivo vinculado y dar paso a las especificaciones técnicas en concordancia con los cálculos de refrigeración de las cámaras frigoríficas, que forman parte del presente Adicional de Obra.





## PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones (3 cotizaciones para cada insumo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 70 : Pactación de Precios PAO N°12**

Indice	Insumo	Unidad	Precio S/.	Indice		Imaginativa	CEOZ	REPSAC	Coeficiente de Corrección	Precio Pactado
				jul-12	sep-16					
30	Cámara de Congelación (7.05x3.15x2.50) -18/-20°C	Und	138,805.00	352.41	474.82	204,774.83	171,283.02	138,805.00	0.7422	103,020.66
30	Cámara de Conservación (6.50x3.15x2.50) 5/6°C	Und	102,431.80	352.41	474.82	117,330.43	149,351.40	102,431.80	0.7422	76,024.58
30	Cámara de Farmacia (4.10x2.25x2.50) 5°C	Und	96,299.22	352.41	474.82	96,299.22	119,465.63	121,917.20	0.7422	71,473.00
30	Antecámara (3.80x2.25x2.50)	Und	66,470.00	352.41	474.82	95,746.38	92,668.88	66,470.00	0.7422	49,333.84

## FORMULA POLINOMICA

**Tabla 71 : Fórmula Polinómica PAO N°12**

Monomio	Factor	Símbolo	Porcentaje	Indice	Incidencia	Descripción
1	0.804	DO	80.429%	30	80.429%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
2	0.006	MO	0.573%	47	0.521%	Mano de obra (incluido leyes sociales)
				37	0.052%	Herramienta Manual
5	0.190	GG	18.998%	39	18.998%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
	1.00000		100.000%		100.000%	

$$K = 0,804 DO_i/DO_o + 0,006 MO_i/MO_o + 0,190 GG_i/GG_o$$

## DEDUCTIVO VINCULADO N°09: INSTALACIONES MECANICAS - CAMARAS FRIGORIFICAS.

El Expediente del Deducitivo Vinculado N°09 ha sido elaborado por el objeto de Deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°12- Cámaras frigoríficas; mediante el cual se sustenta la necesidad de ejecutar instalaciones de cámaras de congelación , cámaras de refrigeración, cámara de farmacia y antecámara de acuerdo a las nuevas especificaciones técnicas; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem OE 3.8.12:Camaras de refrigeración.

## OPINION DE LA SUPERVISION:

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico del sistema de las cámaras frigoríficas por parte de la Entidad mediante CARTA N°1406-2016-GRH-RGI/SGOS, donde la Entidad autoriza la elaboración del Adicional de Obra N° 12 y Deductivo Vinculado N° 09, con referente a las CÁMARAS FRIGORÍFICAS.

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°09, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones Mecánicas, especificaciones técnicas y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descrita en el ítem OE 3.8.12: Cámaras de refrigeración, del presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/. 64,590.72 inc IGV, cuya incidencia es 0.064%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto contratado de 14.446%.

### **PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°12**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Arquitectura, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 72 : Deductivo N°09 – Cámaras Frigoríficas**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>O.E.3</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				
<b>OE 3.8</b>	<b>CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA</b>				
<b>OE 3.8.12</b>	<b>CÁMARAS DE REFRIGERACIÓN</b>				
OE 3.8.12.1	Cámara de Conservación	Und	1.00	19,641.95	19,641.95
OE 3.8.12.2	Cámara de Refrigeración	Und	1.00	24,861.00	24,861.00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>44,502.95</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		6,675.44
	UTILIDADES		8.00%		3,560.24
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>54,738.63</b>
	Factor de relación		0.99999		54,737.90
	IGV		18.00%		9,852.82
	<b>TOTAL</b>				<b>64,590.72</b>
					<b>0.064%</b>

## **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 13: INSTALACIONES MECANICAS – AMBIENTE GRUPOS ELECTRÓGENOS.**

### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°13:**

El proyecto hospital de Tingo María, en los planos y especificaciones técnicas correspondientes a la especialidad de Instalaciones Mecánicas, toda vez revisado por el especialista electro - mecánico Ing. Percy Rivera Linares (Contratista) y Bruce Falconí Prada (Supervisión), se pudo apreciar deficiencias en los detalles constructivos para la acústica, eliminación de humos y aire caliente del ambiente e instalaciones del grupo electrógeno del proyecto. El proyectista teniendo conocimiento de estas observaciones, los cuales fueron consultados por la Supervisión, alcanza posteriormente el Plano D-18°, croquis y especificaciones técnicas para mejorar la acústica del ambiente destinado al grupo electrógeno, así también describe la eliminación de humos y aire caliente. Las consideraciones tomadas diagramadas y descritas por el proyectista traen consigo la presente prestación adicional teniendo como consideración lo siguiente:

- Implementar y acondicionar el ambiente destinado a las instalaciones de Grupo electrógeno para que estas cuenten con una adecuada acústica, evacuación de humos y aire caliente.
- Reemplazar las ventanas y puertas que forman parte del ambiente destinado al grupo electrógeno en vista que estas no cuentan con las características técnicas y normativas mínimas respecto a acústica.
- Dedución de las partidas que ya no formaran parte del presenta adicional de obra por no cumplir con las mínimas especificaciones técnicas que requiere el proyecto.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Toda vez que el contratista habiendo revisado el Expediente primigenio respecto a las INSTALACIONES MECANICAS – GRUPO ELECTROGENO, se detectó que dichas instalaciones proyectadas descritas en el Expediente Técnico primigenio cuenta con deficiencias en el proyecto con respecto al ambiente donde se instalará el grupo electrógeno, la cual debe ser corregidas

ya que son de carácter esencial para el correcto funcionamiento de una edificación destinada a la salubridad.

En ese sentido tenemos los planos A-39, A-40 y A-41 en la que se define una serie de ventanas que después como consecuencia de la habitación de las planchas acústicas van a quedar cerradas y tanto inoperativas, en el caso de las ventanas del ambiente S.216 (Preparación Previa) y el corredor S.5-31. De otro lado en el plano D-11 se muestra el detalle de las puertas de ingreso al ambiente grupo, puertas PM3 en las que se considera puertas con malla metálica, no son puertas acústicas por lo que el tema atenuación de ruido no se daría en absoluto.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°13, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones Mecánicas, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el ADICIONAL DE OBRA N° 13 por el monto de S/. 73,776.00 (Inc. IGV Setenta y Tres Mil Setecientos Setenta y Seis Con 00/00 Soles) cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 0.073%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 14.519%.

### PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°13

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Instalaciones Mecánicas, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 73 : Presupuesto PAO N°13 – Grupos Electrónicos**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
O.E.5	INSTALACIONES MECÁNICAS				
O.E.5.13	INSTALACIONES DE PETROLEO				
O.E.5.13.4	EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES				
O.E.5.13.4.7	Ducto de Ingreso de Aire - 0.60 x 0.60m	UND	2.00	2,580.17	5,160.34
O.E.5.13.4.8	Ducto de Ingreso de Aire - 2.00 x 0.60m	UND	2.00	5,103.94	10,207.88
O.E.5.13.4.9	Marcos de Ventanas de Aire Caliente - 1.65 x 1.25m	UND	2.00	3,233.69	6,467.38
O.E.5.13.4.10	Puerta Metálica 2.00 x 2.50m - Especial Grupo Electrónico	UND	2.00	10,332.42	20,664.84
O.E.5.13.4.11	Silenciador para Grupo Electrónico conforme Esp. Técnica	UND	2.00	4,020.94	8,041.88
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>50,542.32</b>
	GASTOS GENERALES		15.70%		7,937.16
	UTILIDADES		8.00%		4,043.39
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>62,522.87</b>
	Factor de relación		0.99999		62,522.03
	IGV		18.00%		11,253.97
	<b>TOTAL ADICIONAL 13</b>				<b>73,776.00</b>
				<b>INCIDENCIA</b>	<b>0.073%</b>

## PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones (3 cotizaciones para cada insumo nuevo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad.

**Tabla 74 : Pactación de Precios PAO N°13**

Indice	Insumo	Unidad	Precio S/.	Indice		EGENER	VIFAR	ALBERA	Coeficiente de Corrección	Precio Pactado
				jul-12	nov-16					
30	Estructura Metálica para Soporte del Ducto de Ingreso de Aire 0.60 x 0.60m	Und	187.00	352.41	479.51	187.00	207.40	272.00	0.7349	137.43
30	Spliter de Marco de Ventana - Ducto de Ingreso 0.60 x 0.60m	Und	374.00	352.41	479.51	374.00	476.00	629.00	0.7349	274.87
30	Spliter Rectangular - Ducto de Ingreso 0.60 x 0.60m	Und	686.80	352.41	479.51	686.80	850.00	1,071.00	0.7349	504.76
30	Estructura Metálica para Soporte del Ducto de Ingreso de Aire 2.00 x 0.60m	Und	659.60	352.41	479.51	659.60	782.00	870.40	0.7349	484.76
30	Spliter de Marco de Ventana - Ducto de Ingreso 2.00 x 0.60m	Und	1,315.80	352.41	479.51	1,315.80	1,360.00	1,632.00	0.7349	967.03
30	Spliter Rectangular - Ducto de Ingreso 2.00 x 0.60m	Und	2,706.40	352.41	479.51	2,706.40	3,026.00	2,903.60	0.7349	1,989.04
30	Marco de Ventana de Salida de Aire Caliente con Spliter - 1.65 x 1.25m	Und	737.80	352.41	479.51	737.80	843.20	1,190.00	0.7349	542.24
30	Spliter Rectangular - Salida de Aire Caliente 1.25 x 0.65m	Und	2,221.90	352.41	479.51	2,221.90	2,431.00	3,298.00	0.7349	1,632.96
51	Puerta Metálica contra placada de doble hoja 2.00 x 2.50m	Und	8,889.30	300.46	266.56	8,889.30	10,710.00	11,390.00	1.1272	10,019.80
30	Silenciador para Grupo Electrógeno conforme Esp. Técnica	Und	5,266.60	352.41	479.51	5,266.60	6,045.20	5,780.00	0.7349	3,870.62

## FORMULA POLINOMICA

**Tabla 75 : Fórmula Polinómica PAO N°13**

Monomio	Factor	Simbolo	Porcentaje	Indice	Incidencia	Descripción
1	0.333	DO	33.280%	30	33.280%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
2	0.356	PA	35.629%	51	32.052%	Perfil de acero liviano
				32	1.190%	Flete Terrestre
				37	0.596%	Herramienta Manual
				48	1.791%	Maquinaria y equipo nacional
3	0.119	MO	11.929%	47	11.929%	Mano de obra (incluido leyes sociales)
4	0.192	GG	19.162%	39	19.162%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
	1.00000		100.000%		100.000%	

$$K = 0,333 DO_i/DO_o + 0,356 PA_i/PA_o + 0,119 MO_i/MO_o + 0,192 GG_i/GG_o$$

## DEDUCTIVO VINCULADO N°10: INSTALACIONES MECANICAS – AMBIENTES GRUPO ELECTROGENOS.

El Expediente del Deductivo Vinculado N°10 ha sido elaborado por el objeto de deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°13 - Grupo Electrógeno; mediante el cual se sustenta la necesidad de ejecutar trabajos para dar soluciones técnicas respecto al ambiente e instalaciones del Grupo electrógeno, el

mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem O.E.3.8.3.9:Ventana Aluminio V-9 0.60x0.60 y O.E.3.8.6.3:Puerta Malla Pm-3 2.00 X 2.70.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico con CARTA N°113-2016-JAMA-ADM.CONT-GRH, y con INFORME N°3900-2016-GRH-GRI/SGOS. De fecha 15/09/2016 el Sub Gerente de Obras y Supervisión del GRH, solicita se autorice a la empresa contratista CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA elabore el Adicional de Obra Vinculante al Deductivo del Grupo Electrónico.

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°10, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones Mecánicas, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descrita en el ítem O.E.3.8.3.9: Ventana Aluminio V-9 0.60x0.60 y O.E.3.8.6.3: Puerta Malla Pm-3 2.00 X 2.70, del presupuesto contractual.

El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/. 5,280.10 (Cinco Mil Doscientos Ochenta con 10/00 soles, Inc. IGV), cuya incidencia es 0.005%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto contratado de 14.514%.

#### **PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°12**

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse correspondiente a la especialidad de Instalaciones Mecánicas, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 76 : Presupuesto Deductivo – Grupos Electr6genos**

Item	Descripci3n	Und	Metrado	Precio	Parcial
O.E.3	INSTALACIONES MECANICAS				
O.E.3.8	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA				
O.E.3.8.3	CARPINTERIA DE ALUMINIO				
O.E.3.8.3.9	Ventana Aluminio V-9 0.60x0.60	UND	2.00	250.02	500.04
O.E.3.8.6	PUERTA DE FIERRO Y MALLA				
O.E.3.8.6.3	Puerta Malla Pm-3 2.00 X 2.70	UND	2.00	1,568.97	3,137.94
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>3,637.98</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		545.70
	UTILIDADES		8.00%		291.04
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>4,474.72</b>
	Factor de relaci3n		0.99999		4,474.66
	IGV		18.00%		805.44
	<b>TOTAL</b>				<b>5,280.10</b>
					<b>0.005%</b>

**PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 14: INSTALACIONES ELECTRICAS – TABLEROS ELECTRICOS ESTABILIZADOS.**

**CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°14:**

La causal invocada, se ocasiona debido a la especialidad de El6ctricas, tal como pide la normativa de el6ctrica vigente (IEC 60364-7-710), bien como la Norma T6cnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM y la buena pr6ctica utilizada en la construcci3n de otros hospitales, se realiz3 la consulta a la Supervisi3n y al Proyectista al respecto de los tableros que alimentan las cargas de los quir3fanos, Cuidados Intensivos, Neonatos , entre otros, pues los mismos no contaban con los equipos de monitores de aislamiento, lo que llevaría que en una situaci3n hipot6tica de queda de energía, los interruptores diferenciales procederán a cortar la energía el6ctrica pudiendo esta acci3n perjudicar una intervenci3n quir6rgica, las corrientes de fuga que puede experimentar la instalaci3n el6ctrica, pueden poner en riesgo a los pacientes e incluso bajo ciertas circunstancias pueden provocar su muerte. La opini3n del Especialista de la Supervisi3n y del Proyectista coincide con la del Contratista, los equipos de quir3fanos, sala de partos y UCI deben contar con un detector de aislamiento que garantice la buena pr6ctica profesional y de esa manera se est1 presentando el presente adicional de los tableros El6ctricos con el respectivo Deductivo Vinculante.



Como es de conocimiento del Expediente Técnico del Hospital Tingo María, fue realizado antes de la Publicación de la NTS N° 110-MINSA/DGIEM-V.01, la actual normativa señala en su numeral 6.2.4.5. De preferencia, las UPSS de emergencia, UPSS de centro quirúrgico y cuidados intensivos, deberán contar entre sus ambientes con un cuarto Técnico para el sistema interrumpido de potencia eléctrica (UPS). Asimismo, indica que todos los circuitos eléctricos deberán estar protegidos con interruptores diferenciales, acepto lo contemplado en el Código Nacional de Electricidad. En este sentido deberán actualizar dichos tableros según lo indicado en el CNE.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico mediante Oficio N°421-2017-GRH/GRI, de fecha 20/04/2017, el GOBIERNO REGIONAL HUANUCO informa a la Supervisión de Obra la Autorización para la elaboración del Adicional de Obra correspondiente a la especialidad de Instalaciones Eléctricas – Tableros Eléctricos.

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°14, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones Eléctricas, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el ADICIONAL DE OBRA N° 14 por el monto de S/. 301,508.77 (Trescientos Un Mil Quinientos Ocho con 77/00 inc. IGV), cuya incidencia es 0.298%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto contratado de 14,812%.

#### **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°14**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Instalaciones Eléctricas, se encuentran descritos en la presente tabla:



**Tabla 78 : Pactación de Precios PAO N°14**

Indice	Insumo	Unidad	Precio S/.	Indice		TEUR	FAVECO	HV POWER	Coeficiente de Corrección	Precio Pactado
				jul-12	feb-17					
07	Cable apantallado tipo UTP categoria 6E	ML	2.62	577.93	608.08	2.62	2.75	2.74	0.9504	2.49
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-1 con equipamiento de maniobra y proteccion con interruptor de disparo electronico para el tablero TQ-1	Und	2,480.75	292.27	318.51	2,647.54	2,700.00	2,480.75	0.9176	2,276.38
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-2 con equipamiento de maniobra y proteccion con interruptor de disparo electronico para el tablero TQ-2	Und	2,480.75	292.27	318.51	2,647.54	2,700.00	2,480.75	0.9176	2,276.38
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-3 con equipamiento de maniobra y proteccion con interruptor de disparo electronico para el tablero TQ-3	GLB	2,480.75	292.27	318.51	2,647.54	2,700.00	2,480.75	0.9176	2,276.38
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-4 con equipamiento de maniobra y proteccion con interruptor de disparo electronico para el tablero TQ-4	GLB	2,480.75	292.27	318.51	2,647.54	2,700.00	2,480.75	0.9176	2,276.38
12	Suministro e instalacion de tablero TQ-1 con detector de aislamiento DAP	Und	14,800.00	292.27	318.51	15,464.12	14,800.00	15,073.22	0.9176	13,580.72
12	Suministro e instalacion de tablero TQ-2 con detector de aislamiento DAP	Und	14,800.00	292.27	318.51	15,464.12	14,800.00	15,073.22	0.9176	13,580.72
12	Suministro e instalacion de tablero TQ-3 con detector de aislamiento DAP	Und	14,800.00	292.27	318.51	15,464.12	14,800.00	15,073.22	0.9176	13,580.72
12	Suministro e instalacion de tablero TQ-4 con detector de aislamiento DAP	Und	14,800.00	292.27	318.51	15,464.12	14,800.00	15,073.22	0.9176	13,580.72
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-7 con detector de aislamiento DAP	GLB	15,589.67	292.27	318.51	17,552.93	17,000.00	15,589.67	0.9176	14,305.34
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-8 con detector de aislamiento DAP	Und	15,589.67	292.27	318.51	17,552.93	17,000.00	15,589.67	0.9176	14,305.34
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-9 con detector de aislamiento DAP	Und	15,589.67	292.27	318.51	17,552.93	17,000.00	15,589.67	0.9176	14,305.34
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-11 con detector de aislamiento DAP	Und	22,425.83	292.27	318.51	24,877.87	25,000.00	22,425.83	0.9176	20,578.31
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-12 con detector de aislamiento DAP	Und	22,425.83	292.27	318.51	24,877.87	25,000.00	22,425.83	0.9176	20,578.31
12	Suministro e instalacion de tablero TUPS-13 con detector de aislamiento DAP	Und	22,425.83	292.27	318.51	24,877.87	25,000.00	22,425.83	0.9176	20,578.31
12	Suministro e instalacion de interruptor termomagnetico de 3x32A 20KA -230V , IEC-60947-2 para proteger el tablero TUPS-11 en TE-3.2.	GLB	215.00	292.27	318.51	225.78	215.00	215.53	0.9176	197.29
12	Suministro e instalacion de interruptor termomagnetico de 3x32A 20KA -230V , IEC-60947-2 para proteger el tablero TUPS-12 en TE-3.3.	GLB	215.00	292.27	318.51	225.78	215.00	215.53	0.9176	197.29

## FORMULA POLINOMICA

**Tabla 79 : Fórmula Polinómica PAO N°14.**

Monomio	Factor	Simbolo	Porciento	Indice	Incidenia	Descripción
1	0.660	AA	66.010%	12	66.010%	Artefacto de alumbrado interior
2	0.046	MO	4.591%	47	4.372%	Mano de obra (incluido leyes sociales)
				37	0.219%	Herramienta Manual
4	0.090	DO	9.031%	30	6.457%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
				65	2.273%	Tubería de acero negro y/o galvanizado
				07	0.301%	Alambre y cable Tipo TW y THW
5	0.204	GG	20.368%	39	20.368%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
	1.00000		100.000%		100.000%	

$$K = 0,660 AA_i/AA_o + 0,046 MO_i/MO_o + 0,090 DO_i/DO_o + 0,204 GG_i/GG_o$$

## DEDUCTIVO VINCULADO N°11: INSTALACIONES ELECTRICAS – ESTABILIZACION DE TABLEROS ELECTRICOS.

El Expediente del Deductivo Vinculado N°11 ha sido elaborado por el objeto de deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°14 - Estabilización de tableros eléctricos; mediante el cual se sustenta la necesidad de ejecutar la implementación de las soluciones correspondiente a los tableros de aislamiento eléctricos; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem OE 5.4.1: Tableros Eléctricos.

## OPINION DE LA SUPERVISION:

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico del sistema de las cámaras frigoríficas por parte de la Entidad mediante Oficio N°421-2017-GRH/GRI, de fecha 20/04/2017, el GOBIERNO REGIONAL HUANUCO informa a la Supervisión, la Autorización para la elaboración del Adicional de Obra correspondiente a la especialidad de Instalaciones Eléctricas – Tableros Eléctricos.

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°11, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Instalaciones Mecánicas, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE el deducir las partidas descrita en el ítem OE 5.4.1: Tableros Eléctricos, del presupuesto contractual. El presupuesto deductivo de obra vinculante asciende al monto de S/. 16,532.17 (Dieciséis Millones Quinientos Treinta y Dos con 17/00inc IGV), cuya incidencia es 0.016%, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto contratado de 14.796%.

## PRESUPUESTO DEL DEDUCTIVO VINCULANTE N°14

Las partidas involucradas del contrato principal a deducirse son:

**Tabla 80** : Presupuesto Deductivo – Tableros Eléctricos.

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>OE 5</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
<b>OE 5.4</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS E INTERRUPTORES</b>				
<b>OE 5.4.1</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS</b>				
OE 5.4.1.65	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-1	Und	1.00	606.93	606.93
OE 5.4.1.66	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-2	Und	1.00	606.93	606.93
OE 5.4.1.67	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-3	Und	1.00	606.93	606.93
OE 5.4.1.68	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-4	Und	1.00	606.93	606.93
OE 5.4.1.71	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-7	Und	1.00	681.93	681.93
OE 5.4.1.72	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-8	Und	1.00	681.93	681.93
OE 5.4.1.73	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-9	Und	1.00	681.93	681.93
OE 5.4.1.74	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-11 UCI	Und	1.00	1,757.43	1,757.43
OE 5.4.1.75	Tablero Tension Ininterrumpida Tups-12 UCI	Und	1.00	1,757.43	1,757.43
OE 5.4.1.76	Tablero Quirofano 1 Tq 1 Tension Ininterrumpida	Und	1.00	850.57	850.57
OE 5.4.1.77	Tablero Quirofano 2 Tq 2 Tension Ininterrumpida	Und	1.00	850.57	850.57
OE 5.4.1.78	Tablero Quirofano 3 Tq 3 Tension Ininterrumpida	Und	1.00	850.57	850.57
OE 5.4.1.79	Tablero Quirofano 4 Tq 4 Tension Ininterrumpida	Und	1.00	850.57	850.57
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>11,390.65</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		1,708.60
	UTILIDADES		8.00%		911.25
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>14,010.50</b>
	Factor de relación		0.99999		14,010.31
	IGV		18.00%		2,521.86
	<b>TOTAL</b>				<b>16,532.17</b>
					<b>0.016%</b>

## **PRESTACION ADICIONAL DE OBRA N° 15: SISTEMA DE COMUNICACIONES.**

### **CAUSAL DE PROCEDENCIA DEL PRESUPUESTO ADICIONAL DE OBRA N°15:**

La causal invocada, se ocasiona debido a la especialidad de Comunicaciones, en vista que se tuvo que aproximar el Proyecto a la Norma Técnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM, haciéndose necesaria la realización de adecuaciones en todo el Capítulo de Comunicaciones, que incluye entre otros, los sistemas BMS, Contra Incendio, Circuito Cerrado de Televisión, Cableado Estructurado, Equipamiento Informático y Especializado, Centro de datos (DATACENTER). Esto en vista que el Expediente fue realizado con anterioridad a la promulgación de dicho dispositivo, para lo cual el proyectista alcanzo al contratista y Supervisión de obra, los nuevos planos correspondientes a la especialidad de comunicaciones adecuados, donde se hizo posible, a la Norma Técnica de Salud N° 110-MINSA/DGIEM y puedan ser aplicados en la ejecución del proyecto “Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital de Tingo María – Huánuco”.

Toda vez revisado el plano modificado y actualizado por el proyectista, se aprecia que este traerá consigo modificaciones significativas en el diseño de las instalaciones de comunicaciones, lo que origina dicho adicional.

### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico mediante CARTA N°046-2016-JAMA-ADM.CONT-GRH, de fecha 05/05/2016, el Gobierno Regional Huánuco informa a la Supervisión de Obra la Autorización para la elaboración del Adicional de Obra correspondiente a la especialidad de Comunicaciones.

Es así que el presente Adicional de Obra N° 15 de obra se ocasiona debido a la especialidad de Comunicaciones, en vista que se tuvo que actualizar el Expediente original a nivel de los alcances tecnológicos – sistema de comunicaciones, haciéndose necesaria la realización de adecuaciones en todo el Capítulo de Comunicaciones, que incluye entre otros:

- Sistema de cableado estructurado y especializado
- Sistema de Telefonía IP.
- Sistema de llamada de enfermera
- Sistema de control de accesos y asistencia
- Sistema de Relojes IP
- Sistema de vídeo vigilancia (CCTV)
- Sistema de TV-IP
- Sistema expendedora de Ticket's, colas
- Sistema de Perifoneo
- Sistema de alarma contra incendios.
- Sistema BMS
- Sistema de Radio comunicaciones
- Redes y Conectividad (Switching, seguridad de red, red inalámbrica)
- Procesamiento y almacenamiento de información (Servidores, Almacenamiento y respaldo).
- Sistema de Gestión de Imágenes (RIS/PACS)
- Sistema de Telepresencia

Luego de la revisión del Expediente Técnico de la PAO N°15, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en Cableado Estructurado – Comunicaciones, especificaciones técnicas, cotizaciones y presupuesto; la Supervisión de Obra OPINA que es Procedente el Adicional de Obra N° 15; por la suma de S/. 7, 743,909.65 (a julio 2012; inc. IGV. Siete Millones Setecientos Cuarenta y Tres Mil Novecientos Nueve Con 65/00 Soles), cuyo porcentaje de incidencia parcial es de 7.656 %, generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de 22.452%.( sin descontar % de deductivo vinculado).

## **PRESUPUESTO DEL ADICIONAL DE OBRA N°15**

Las partidas involucradas del Presupuesto Adicional de obra correspondiente a la especialidad de Comunicaciones, se encuentran descritos en la presente tabla:

**Tabla 81 : Presupuesto PAO N°15 – Sistema de Comunicaciones**

Item	Descripción	Und	Metrado	Precio	Parcial
<b>OE 6</b>	<b>COMUNICACIONES</b>				
<b>OE 6.1</b>	<b>SISTEMA CABLEADO ESTRUCTURADO</b>				
<b>OE 6.1.4</b>	<b>SUB SISTEMA BACKBONE DATOS FIBRA OPTICA OM3</b>				
OE 6.1.4.4	Panel Adaptador	UND	46.00	10.67	490.82
OE 6.1.4.6	Cable 12 hilos - Fibra Óptica Multimodo OM4 50/125 (Enlace principal)	ML	4,500.00	28.73	129,285.00
OE 6.1.4.7	Pig Tail Fibra Óptica Multimodo OM4 50/125 con Conector LC duplex (Enlace principal)	UND	819.00	82.58	67,633.02
OE 6.1.4.8	Latiguillo Fibra Óptica Multimodo OM4 50/125 con conector LC-LC Dúplex (Enlace principal)	UND	94.00	117.48	11,043.12
OE 6.1.4.9	Labores de fusión de fibra y certificación de enlaces de fibra (Enlace principal)	UND	819.00	21.13	17,305.47
OE 6.1.4.10	Cable 12 hilos - Fibra óptica Multimodo OM4 50/125 (Enlace redundante)	ML	4,500.00	28.73	129,285.00
OE 6.1.4.11	Pig Tail Fibra Óptica Multimodo OM4 50/125 con Conector LC dúplex (Enlace redundante)	UND	819.00	82.58	67,633.02
OE 6.1.4.12	Latiguillo Fibra Óptica Multimodo OM4 50/125 con conector LC-LC Dúplex (Enlace redundante)	UND	94.00	117.48	11,043.12
OE 6.1.4.13	Labores de fusión de fibra y certificación de enlaces de fibra (Enlace redundante)	UND	819.00	21.13	17,305.47
<b>OE 6.1.6</b>	<b>Equipamiento DATA CENTER</b>				
OE 6.1.6.1	Gabinete de 45 Un de 800x1000 Inc. Accesorios y Ordenador	UND	3.00	3,621.51	10,864.53
OE 6.1.6.2	Bandeja de 24 Fibra Óptica	UND	13.00	571.63	7,431.19
OE 6.1.6.6	Suministro e Inst. de Patch panel 24 Puertos	UND	5.00	294.78	1,473.90
OE 6.1.6.7	Gabinete de 42 Un de 800x1000 Inc. Accesorios y Ordenador	UND	1.00	3,616.51	3,616.51
<b>OE 6.1.7</b>	<b>SWITCHES</b>				
OE 6.1.7.2	Puntos de Acceso + Controladora	UND	11.00	2,511.63	27,627.93
OE 6.1.7.4	Switches Borde y POE (48 puertos)	UND	29.00	20,853.99	604,765.71
OE 6.1.7.5	Switches de Distribución LAN	UND	2.00	91,677.24	183,354.48
OE 6.1.7.6	Switches de Distribución hacia Centro de Datos	UND	2.00	68,125.50	136,251.00
OE 6.1.7.7	Switches de Seguridad Perimetral (Firewall)	UND	2.00	62,626.58	125,253.16
OE 6.1.7.8	Switch de Core - tipo Chasis 40GB	UND	2.00	215,677.06	431,354.12
<b>OE 6.2</b>	<b>SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO</b>				
<b>OE 6.2.1</b>	<b>SISTEMA DETECCION DE INCENDIOS</b>				
OE 6.2.1.2	Panel de Control de Extinción Autónomo	UND	5.00	1,497.11	7,485.55
OE 6.2.1.3	Expansión de central algorítmica	UND	3.00	2,943.55	8,830.65
<b>OE 6.2.2</b>	<b>DETECTORES</b>				
OE 6.2.2.1	Detector Óptico Bajo Perfil Algorítmico	UND	249.00	118.72	29,561.28
OE 6.2.2.3	Zócalos Detectores Algorítmico	UND	249.00	11.25	2,801.25
<b>OE 6.2.4</b>	<b>MODULO ALGORITMICO</b>				
OE 6.2.4.1	Módulo Algorítmico Mini 1 Entrada	UND	43.00	104.36	4,487.48

OE 6.2.4.4	Módulo Algorítmico 2 Salidas	UND	14.00	110.14	1,541.96
OE 6.2.4.6	Módulo Algorítmico de monitoreo	UND	57.00	530.59	30,243.63
OE 6.2.4.7	Módulo de Teléfono	UND	2.00	1,332.32	2,664.64
<b>OE 6.2.8</b>	<b>CABLES</b>				
OE 6.2.8.2	Cable Lszh color rojo awg2x14	ML	1,220.00	10.13	12,358.60
<b>OE 6.2.9</b>	<b>AGENTES LIMPIOS</b>				
OE 6.2.9.1	Sistema de agentes limpios para Cuarto de Cómputo (Datacenter)	GLB	1.00	54,699.88	54,699.88
OE 6.2.9.2	Sistema de agentes limpios para Sala Eléctrica (Datacenter)	GLB	1.00	31,281.06	31,281.06
<b>OE 6.4</b>	<b>SISTEMA DE UPS</b>				
OE 6.4.3	UPS de 1KVA (10 minutos de respaldo)	UND	4.00	1,828.47	7,313.88
OE 6.4.4	UPS de 5KVA (10 minutos de respaldo)	UND	7.00	7,926.64	55,486.48
OE 6.4.5	UPS 20 KVA de Data Center tipo Rackeable - Trifásico	UND	2.00	29,789.00	59,578.00
<b>OE 6.7</b>	<b>SISTEMA CCTV</b>				
<b>OE 6.7.1</b>	<b>CÁMARAS IP</b>				
OE 6.7.1.6	Cámara Fija IP para Datacenter	UND	3.00	5,025.61	15,076.83
OE 6.7.1.7	Cámara Fija IP tipo tubo lente Varifocal	UND	4.00	3,132.36	12,529.44
<b>OE 6.7.2</b>	<b>GRABACION Y VISUALIZACION</b>				
OE 6.7.2.7	Monitor LED Full HD 32" color (Video Wall)	UND	6.00	4,794.59	28,767.54
OE 6.7.2.8	Teclado y Joystick PTZ	UND	1.00	5,704.02	5,704.02
<b>OE 6.8</b>	<b>SISTEMA PACIENTE ENFERMERAS</b>				
OE 6.8.7	Estación de trabajo para sistema de llamada enfermera	UND	10.00	5,446.21	54,462.10
<b>OE 6.9</b>	<b>SISTEMA DE MUSICA Y PERIFONEO</b>				
OE 6.9.10	Matriz Digital Master de Audio IP/SIP	UND	4.00	20,270.83	81,083.32
OE 6.9.11	Unidad de potencia 2X500W clase D LIN.100V	UND	4.00	7,958.45	31,833.80
OE 6.9.12	Ordenador de Control	UND	1.00	9,385.11	9,385.11
OE 6.9.13	Sistema de gestión y administración	UND	1.00	8,336.62	8,336.62
OE 6.9.14	Pupitre Microfonico Control Sobremesa COM. IP	UND	2.00	8,384.69	16,769.38
OE 6.9.15	Pupitre Microfonico COM. Datos Bus Serie	UND	20.00	5,453.20	109,064.00
OE 6.9.16	Sistema de megafonía para auditorio	GLB	1.00	16,198.17	16,198.17
<b>OE 6.13</b>	<b>SISTEMA BMS</b>				
<b>OE 6.13.11</b>	<b>Complemento del Suministro e Instalación Central</b>				
OE 6.13.11.1	Controlador de Automatización de Red	UND	2.00	13,493.50	26,987.00
<b>OE 6.13.12</b>	<b>Complemento del Sistema de Control de Fan Coils</b>				
OE 6.13.12.1	Controladora de automatización de Fan Coil	UND	20.00	5,111.73	102,234.60
<b>OE 6.14</b>	<b>SERVIDORES DATA CENTER</b>				
<b>OE 6.14.5</b>	<b>SERVIDORES Y CHASIS</b>				
OE 6.14.5.1	Servidor Chasis Blades	UND	2.00	32,852.24	65,704.48
OE 6.14.5.2	Switch Fabric de Convergencia 10 Gigabit Ethernet SFP	UND	2.00	46,626.15	93,252.30
OE 6.14.5.3	Servidores blade	UND	6.00	143,401.28	860,407.68
OE 6.14.5.4	Servidor de Backup	UND	1.00	80,102.42	80,102.42
<b>OE 6.14.6</b>	<b>CABINA DE DISCOS DE ALMACENAMIENTO SAN</b>				
OE 6.14.6.1	SAN principal (Cabina de discos de almacenamiento)	UND	1.00	362,933.09	362,933.09
OE 6.14.6.2	SAN de Backup (Cabina de discos de almacenamiento)	UND	1.00	298,554.91	298,554.91



<b>OE 6.14.7</b>	<b>LIBRERIA DE CINTAS</b>				
OE 6.14.7.1	Librería de Cintas	UND	1.00	73,806.50	73,806.50
<b>OE 6.14.8</b>	<b>DATA CENTER Y NETWORKING</b>				
OE 6.14.8.1	Mano especializada para Integración global de los sistemas de comunicaciones	GLB	1.00	98,503.54	98,503.54
OE 6.14.8.2	Configuración en redundancia balanceada de equipamiento y data, virtualización, enrutamiento y distribución de red y servidores. Verificación de conectividad, montajes, pruebas de startup del networking y data center nivel TIER 2	GLB	1.00	112,547.08	112,547.08
<b>OE 6.15</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>				
<b>OE 6.15.1</b>	<b>Terminales TV</b>				
OE 6.15.1.1	Televisor Led 32" Full HD	UND	68.00	2,235.56	152,018.08
OE 6.15.1.3	Soporte de fijación en pared	UND	68.00	787.75	53,567.00
<b>OE 6.16</b>	<b>TELEPRESENCIA</b>				
OE 6.16.1	Modulo principal Sis. Telepresencia	UND	1.00	70,207.33	70,207.33
OE 6.16.2	Modulo remoto Sis. Telepresencia	UND	1.00	35,550.37	35,550.37
OE 6.16.3	MONITORES-Estación de trabajo ALL-IN-ONE	UND	4.00	9,623.01	38,492.04
<b>OE 5</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
<b>OE 5.1</b>	<b>SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES</b>				
<b>OE 5.1.1</b>	<b>SALIDA DE ALUMBRADO</b>				
OE 5.1.1.1	Salida Alumbrado en Techo	PTO	7.00	80.90	566.30
OE 5.1.1.6	Salida para Interruptor Simple	PTO	3.00	44.97	134.91
<b>OE 5.1.2</b>	<b>SALIDA DE TOMACORRIENTES</b>				
OE 5.1.2.1	Salida Para Tomacorriente Doble/ Tierra	PTO	6.00	109.24	655.44
<b>OE 5.1.3</b>	<b>SALIDAS DE FUERZA Y ESPECIALES</b>				
OE 5.1.3.1	Salida De Fuerza Hasta 5hp	PTO	7.00	144.53	1,011.71
OE 5.1.3.4	Salida De Fuerza Hasta 20hp	PTO	2.00	291.04	582.08
<b>OE 5.2</b>	<b>CANALIZACIONES</b>				
<b>OE 5.2.1</b>	<b>CAJA DE PASE</b>				
OE 5.2.1.1	Caja Especial De 100x100x55 Mm F°g°	UND	11.00	15.74	173.14
OE 5.2.1.2	Caja Especial De 150x150x75 Mm F°g°	UND	6.00	19.14	114.84
<b>OE 5.2.3</b>	<b>TUBERIA CONDUIT</b>				
OE 5.2.3.1	Tubería Conduit 25mm	ML	12.00	32.88	394.56
OE 5.2.3.2	Tubería Conduit 35mm	ML	5.00	39.16	195.80
OE 5.2.3.3	Tubería Conduit 40mm	ML	10.00	41.78	417.80
<b>OE 5.2.4</b>	<b>BANDEJAS METALICAS CON TAPA Y ACCESORIOS</b>				
OE 5.2.4.10	Bandeja Metalica De 200mm X 100mm	ML	35.00	110.05	3,851.75
<b>OE 5.3</b>	<b>ALIMENTADORES ELECTRICOS Y CABLES</b>				
<b>OE 5.3.1</b>	<b>ALIMENTADORES ELECTRICOS</b>				
OE 5.3.1.13	3-1x25mm2 N2xh(f)+1x25mm2 N2h(n)+1x10mm2(t) - 50mm Pvc	ML	8.50	56.09	476.77
OE 5.3.1.14	3-1x16mm2 N2xh(f)+1x16mm2 N2h(n)+1x10mm2(t) - 40mm Pvc	ML	289.00	39.15	11,314.35
OE 5.3.1.16	3-1x6mm2 N2xh(f)+1x6mm2 N2h(n)+1x6mm2(t) - 25mm Pvc	ML	125.00	21.14	2,642.50
OE 5.3.1.24	3-1x35mm2 N2xh(f)+1x35mm2 N2h(n)+1x10mm2(t) - 50mm Pvc	ML	145.00	76.48	11,089.60
<b>OE 5.3.2</b>	<b>CABLE DE CU. DESNUDO</b>				
OE 5.3.2.5	Cable Cu Desnudo 1x16mm2 -35mm Pvc-p	ML	36.00	11.15	401.40
<b>OE 5.4</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS E INTERRUPTORES</b>				

<b>OE 5.4.1</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS</b>				
OE 5.4.1.128	Tablero General TG-DC	UND	1.00	2,004.74	2,004.74
OE 5.4.1.129	Tablero General T-TA	UND	1.00	1,329.44	1,329.44
OE 5.4.1.130	Tablero General T-AA	UND	1.00	1,327.48	1,327.48
OE 5.4.1.131	Tablero General TG-C	UND	1.00	1,347.12	1,347.12
OE 5.4.1.132	Tablero General TB-P	UND	1.00	2,499.78	2,499.78
OE 5.4.1.133	Tablero T-UPS1	UND	1.00	987.33	987.33
OE 5.4.1.134	Tablero T-UPS2	UND	1.00	987.33	987.33
<b>OE 5.6</b>	<b>OTROS</b>				
OE 5.6.6	Suministro e Instalación de transformadores de aislamiento de 20kVA	UND	2.00	7,238.25	14,476.50
OE 5.6.7	Suministro e Instalación de caja equipotencial 200x350x150mm	UND	1.00	576.87	576.87
<b>OE 5</b>	<b>INSTALACIONES MECÁNICAS</b>				
<b>OE 5.14</b>	<b>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA</b>				
<b>OE 5.14.2</b>	<b>SERVIDORES DATA CENTER</b>				
OE 5.14.2.1	Aire Acondicionado Split Decorativo Expansión Directa 12,000 BTU/h. R-410	UND	1.00	3,402.06	3,402.06
OE 5.14.2.2	Equipo de Precisión de 17.5KW, descarga In Row	UND	2.00	73,812.78	147,625.56
<b>OE 3</b>	<b>ARQUITECTURA</b>				
OE 3.13.10	Adecuación Cuarto de Servicio de Operador	GLB	1.00	15,114.54	15,114.54
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>5,431,131.36</b>
	GASTOS GENERALES		12.84%		697,101.30
	UTILIDADES		8.00%		434,490.51
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>6,562,723.17</b>
	Factor de relación		0.99999		6,562,635.30
	IGV		18.00%		1,181,274.35
	<b>TOTAL ADICIONAL 15</b>				<b>7,743,909.65</b>
			<b>INCIDENCIA</b>		<b>7.656%</b>

## FORMULA POLINOMICA

Tabla 82 : Fórmula Polinómica PAO N°15.

Monomio	Factor	Símbolo	Porcentaje	Índice	Incidenia	Descripción
1	0.587	DO	58.730%	30	58.730%	Dólar más Inflación mercado USA (f)
2	0.136	AA	13.618%	12	13.371%	Artefacto de alumbrado interior
3	0.054	AC	5.354%	65	0.247%	Tubería de acero negro y/o galvanizado
				08	3.811%	Alambre y cable tipo WP
				06	0.165%	Alambre y cable de cobre desnudo
				07	0.296%	Alambre y cable Tipo TW y THW
				48	0.002%	Maquinaria y equipo nacional
				72	0.005%	Tubería de PVC para agua
				74	0.068%	Tubería de PVC para agua
				68	0.000%	Tubería de cobre
				32	0.000%	Flete Terrestre
				56	0.777%	Plancha de Acero LAC
4	0.051	MO	5.054%	21	0.230%	Cemento Portland Tipo I
				47	4.994%	Mano de obra (incluido leyes sociales)
				37	0.059%	Herramienta Manual
5	0.172	GG	17.243%	39	17.243%	Índice General de Precios al Consumidor (INEI)
				1.00000	99.999%	99.999%

$$K = 0,560 \text{ DOi/DOo} + 0,116 \text{ AAi/AAo} + 0,099 \text{ ACi/ACo} + 0,036 \text{ MOi/MOo} + 0,189 \text{ GGi/GGo}$$

## PACTACION DE PRECIOS

La pactación de precios es realizada entre el contratista y Supervisión, mediante verificación y corroboración de las cotizaciones de los insumos nuevos (3 cotizaciones para cada insumo presentadas). Con el cual se elige el proveedor del insumo en función a costos y calidad. Los precios de los insumos contractuales se toman del Expediente Técnico.

#### **DEDUCTIVO VINCULADO N°12: SISTEMA DE COMUNICACIONES.**

El Expediente del Deductivo Vinculado N°12 ha sido elaborado por el objeto de deducir las partidas que ya no formaran parte del presupuesto contractual de obra, debido al adicional de obra N°15 – Sistema de Comunicaciones; mediante el cual se sustenta la necesidad de actualizar el sistema de comunicaciones a la norma vigente del 110-MINSA considerando un hospital; el mismo que exige deducir las partidas del contrato principal ítem OE 6.0: Comunicaciones.

#### **OPINION DE LA SUPERVISION:**

Tras haberse remitido la Opinión y autorización para la elaboración del Expediente Técnico del sistema de las cámaras frigoríficas por parte de la Entidad mediante CARTA N°046-2016-JAMA-ADM.CONT-GRH, de fecha 05/05/2016, el Gobierno Regional Huánuco informa a la Supervisión, la Autorización para la elaboración del Adicional de Obra correspondiente a la especialidad de Comunicaciones.

Luego de la revisión del Expediente Técnico del Deductivo Vinculado N°12, presentado por el contratista y en concordancia con los informes emitidos al respecto por el especialista de la Supervisión en cableado estructurado – Comunicaciones; la Supervisión de Obra OPINA que es PROCEDENTE deducir las partidas descrita en el ítem OE 6.0: Comunicaciones, del presupuesto contractual por el monto de S/. 4, 276,053.87 (a julio 2012; inc. IGV Cuatro Millones Doscientos Setenta y Seis Mil Cincuenta y Tres Con 87/00 Soles), y un porcentaje de incidencia de 4.227 %. , generando un porcentaje de incidencia acumulado respecto al monto del contrato original para la ejecución de la obra de **18.24 %**. Haciendo referencia al artículo 208:



OE 6.1.4.3	Latiguillo Fibra Óptica 50/125 con Conector Lc-lc Dúplex	UND	88.00	32.88	2,893.44
OE 6.1.4.5	Cable 12 Fibra Óptica 50/125	ML	4,500.00	5.56	25,020.00
<b>OE 6.1.5</b>	<b>ENLACE DE VOZ - CABLE MULTIPAR</b>				
OE 6.1.5.1	Cable Multipar de 50 pares con armadura	ML	200.00	7.94	1,588.00
OE 6.1.5.2	Patch Panel 24 Puertos lleno UTP CAT 5E	UND	2.00	286.52	573.04
OE 6.1.5.3	MDF Tipo BIX base 250 pares	UND	2.00	322.40	644.80
OE 6.1.5.4	Regletas BIX	UND	30.00	8.57	257.10
OE 6.1.5.5	Bases de Regletas de Fusibles	UND	4.00	8.97	35.88
OE 6.1.5.6	Fusibles con 5 Pines 4B1S	UND	384.00	12.66	4,861.44
<b>OE 6.1.6</b>	<b>Equipamiento DATA CENTER</b>				
OE 6.1.6.3	Pig Tail Fibra Óptica 50/125 con conector	UND	144.00	36.15	5,205.60
OE 6.1.6.5	Latiguillo Fibra Óptica 50/125 con Conector Lc-lc Dúplex	UND	32.00	32.88	1,052.16
<b>OE 6.1.7</b>	<b>SWITCHES</b>				
OE 6.1.7.1	Switches Distribución y POE (Borde - 24 puertos)	UND	68.00	10,277.52	698,871.36
OE 6.1.7.3	Switches De Core	UND	2.00	115,477.52	230,955.04
<b>OE 6.2</b>	<b>SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO</b>				
<b>OE 6.2.4</b>	<b>MODULO ALGORITMICO</b>				
OE 6.2.4.2	Módulo Algoritmico Mini 1 Salida	UND	43.00	104.36	4,487.48
OE 6.2.4.3	Módulo Algoritmico 8 Entradas	UND	1.00	3,078.72	3,078.72
<b>OE 6.2.6</b>	<b>SISTEMA EXTINCIÓN DE INCENDIOS</b>				
OE 6.2.6.1	Extintor (botella) Automático 120 L Hfc-ea	UND	1.00	5,164.73	5,164.73
<b>OE 6.4</b>	<b>SISTEMA DE UPS</b>				
OE 6.4.1	UPS de 3KVA (10 minutos de respaldo)	UND	11.00	2,360.46	25,965.06
OE 6.4.2	UPS de 2x15 kva CON 10kva(60 MINUTOS DE RESPALDO)	UND	1.00	21,100.79	21,100.79
<b>OE 6.5</b>	<b>SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TV</b>				
OE 6.5.1	Rack 19" y armario	UND	2.00	5,573.16	11,146.32
OE 6.5.5	UPS Sdl 4Kva	UND	1.00	3,710.46	3,710.46
<b>OE 6.6</b>	<b>SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO</b>				
OE 6.6.9	Puesto de Control	UND	9.00	2,114.23	19,028.07
<b>OE 6.7</b>	<b>SISTEMA CCTV</b>				
<b>OE 6.7.2</b>	<b>GRABACION Y VISUALIZACION</b>				
OE 6.7.2.4	Monitor LED de 42"	UND	8.00	2,764.23	22,113.84
<b>OE 6.9</b>	<b>SISTEMA DE MUSICA Y PERIFONEO</b>				
OE 6.9.1	Suministro e Instalación de Sistema de Música y Perifoneo	GLB	1.00	85,000.00	85,000.00
OE 6.9.3	salida para amplificador de Zona	UND	21.00	221.57	4,652.97
OE 6.9.4	Salida Caja Universal para Atenuadores	UND	336.00	71.67	24,081.12
OE 6.9.5	Base de Entrada Microfónica	UND	21.00	186.57	3,917.97
OE 6.9.6	Embellecedor EGI	UND	21.00	91.57	1,922.97
OE 6.9.7	Teclado de Control Digital	UND	21.00	151.57	3,182.97
OE 6.9.8	Base Microfonico no pre amplificado	UND	21.00	416.57	8,747.97
OE 6.9.9	Cable Balanceado 6 metros	UND	21.00	63.71	1,337.91
<b>OE 6.14</b>	<b>SERVIDORES DATA CENTER</b>				
OE 6.14.1	Suministro Servidor del Sistema RIS/PACS	GLB	1.00	241,940.00	241,940.00
OE 6.14.2	Suministro Servidor del Sistema Med-IP+TVIP	GLB	1.00	17,530.00	17,530.00
OE 6.14.3	Suministro Servidor del Sistema General	GLB	1.00	192,140.00	192,140.00
OE 6.14.4	SOFTWARE				
OE 6.14.4.2	Sistema Med-IP+TVIP	GLB	1.00	169,750.00	169,750.00
OE 6.14.4.3	Sistema de Identificación y Clasificación de Prendas	GLB	1.00	53,800.00	53,800.00
OE 6.14.4.4	Sistema de Localización	GLB	1.00	90,880.00	90,880.00
<b>OE 6.15</b>	<b>EQUIPAMIENTO</b>				
OE 6.15.1.2	Televisor Led 50" Full Hd	UND	8.00	3,335.56	26,684.48
OE 6.15.2	Maquinas Vending y Medios de Pago				
OE 6.15.2.1	Central de Expendio	UND	2.00	53,200.00	106,400.00
OE 6.15.2.2	Monitor Táctil MEDIP 18,5"	UND	144.00	4,177.01	601,489.44
OE 6.15.2.3	Soporte de fijación en pared	UND	144.00	787.75	113,436.00
<b>OE 5</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
<b>OE 5.4</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS E INTERRUPTORES</b>				
<b>OE 5.4.1</b>	<b>TABLEROS ELÉCTRICOS</b>				

OE 5.4.1.81	Tablero Tensión Ininterrumpida Tups	UND	1.00	1,675.93	1,675.93
<b>OE 5</b>	<b>INSTALACIONES MECÁNICAS</b>				
<b>OE 5.14</b>	<b>SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA</b>				
<b>OE 5.14.2</b>	<b>SERVIDORES DATA CENTER</b>				
OE 5.14.2.1	Ue-ep-01, 02/uc-ep-01, 02, 23.2 Mbtu/h	UND	2.00	45,290.40	90,580.80
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,946,197.56</b>
	GASTOS GENERALES		15.00%		441,929.63
	UTILIDADES		8.00%		235,695.80
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>3,623,822.99</b>
	Factor de relación		0.99999		3,623,774.47
	IGV		18.00%		652,279.40
	<b>TOTAL</b>				<b>4,276,053.87</b>
					<b>4.227%</b>

### RESUMEN ADICIONALES DE OBRA:

Tabla 85 : Resumen Adicionales y Deductivos de Obra.

ADICIONAL - DEDUCTIVO	MONTO	INCIDENCIA %	% INCIDENCIA ACUMULADA
<b>MONTO CONTRATO</b>	<b>101,149,888.71</b>	100.000%	
ADICIONAL N° 01	15,997,550.66	15.816%	15.816%
DEDUCTIVO N° 01	-8,246,257.12	-8.153%	7.663%
ADICIONAL N° 02	391,651.39	0.387%	8.050%
DEDUCTIVO N° 02	-3,863.26	-0.004%	8.047%
ADICIONAL N° 03	314,629.83	0.311%	8.358%
ADICIONAL N° 04	3,567,560.94	3.527%	11.885%
DEDUCTIVO N° 04	-579,033.41	-0.572%	11.312%
ADICIONAL N° 05	71,579.47	0.071%	11.383%
ADICIONAL N° 06	79,272.80	0.078%	11.461%
ADICIONAL N° 07	4,677,411.98	4.624%	16.086%
DEDUCTIVO N° 05	-5,117,703.25	-5.060%	11.026%
ADICIONAL N° 08	247,061.63	0.244%	11.270%
ADICIONAL N° 09	402,022.83	0.397%	11.668%
DEDUCTIVO N° 06	-48,534.08	-0.048%	11.620%
ADICIONAL N° 10	2,398,852.34	2.372%	13.991%
DEDUCTIVO N° 07	-413,770.50	-0.409%	13.582%
ADICIONAL N° 11	1,076,130.05	1.064%	14.646%
DEDUCTIVO N°08	-577,301.14	-0.571%	14.075%
ADICIONAL N° 12	439,918.69	0.435%	14.510%
DEDUCTIVO N° 09	-64,590.72	-0.064%	14.446%
ADICIONAL N° 13	73,776.00	0.073%	14.519%
DEDUCTIVO N° 10	-5,280.10	-0.005%	14.514%
ADICIONAL N° 14	301,508.77	0.298%	14.812%
DEDUCTIVO N° 11	-16,532.17	-0.016%	14.796%
ADICIONAL N° 15	7,743,909.65	7.656%	22.452%
DEDUCTIVO N° 12	-4,276,053.87	-4.227%	18.224%
<b>TOTAL</b>	<b>119,583,806.12</b>	<b>18.224%</b>	

### ENTREGABLE IV: AMPLIACIONES DE PLAZO.

Durante el proceso de ejecución de la obra se revisó y tramitó 54 Ampliaciones de Plazo, con las respectivas opiniones y sustentos de Supervisión de obra. De las cuales 26 fueron declarados como procedentes por la Supervisión y aprobados mediante resolución por la Entidad y uno declarado procedente solo por la Entidad y los 26 restantes declarados como improcedentes debido a que no ameritaban como ampliación de plazo o no fueron sustentados correctamente; y otros porque no formaban parte de la ruta crítica del CAO vigente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°01: PROCEDENTE**

**Causal:** Demora por parte de la Entidad en la aprobación del adicional y deductivo vinculado N° 01, afectando las partidas de “Losa cimentación, Encofrado desencofrado normal; Acero de refuerzo  $f'y= 4200 \text{ kg/cm}^2$  y Losa cimentación concreto  $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$ ”. Dificultando los trabajos programados para el mes diciembre. Según el artículo 207.- Prestación adicionales de obras menores al quince por ciento (%15) se indica lo siguiente “... la Entidad cuenta con catorce (14) días para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, podrá ser causal de ampliación de plazo...”

**Solicitud Contratista:** 41 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** 09.11.2013 al 20.12.2013.

**Aprobación Supervisión:** 41 días calendarios.

**Aprobación Entidad:** 41 días calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°02: PROCEDENTE**

**Causal:** Demora en pronunciamiento por parte de la Entidad y Ejecución de las partidas correspondiente al adicional de Obra N°01: Hospital de Contingencia y Pilotes Estructurales.

**Solicitud contratista:** 140 Días Calendarios (75 d.c por demora de la Entidad en aprobación de PAO N°01 y 65 d.c por ejecución PAO N°02).

**Inicio y fin de Causal:** 20.12.2013 al 09.05.2014.

**Aprobación Supervisión:** 140 días calendarios.

**Aprobación Entidad:** Del 20.12.2013 al 09.05.2014

### **AMPLIACION DE PLAZO N°03: PROCEDENTE**

**Circunstancia:** Demora de la Entidad en pronunciarse con referente al Adicional de Obra y Deductivo Vinculado N° 02, según el artículo 207.- Prestación adicionales de obras menores al quince por ciento (%15) se indica lo siguiente “... la Entidad cuenta con catorce (14) días para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, podrá ser causal de ampliación de plazo...”.

**Solicitud Contratista:** 07 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** Del 17.08.2014 al 24.08.2014

**Aprobación Supervisión:** 07 días calendarios.

**Aprobación Entidad:** 07 días calendarios.

### **AMPLIACION DE PLAZO N°04: PROCEDENTE**

**Circunstancia:** Demora de la Entidad en pronunciarse con referente al Adicional de Obra y Deductivo Vinculado N° 03 (33 días), según el artículo 207.- Prestación adicionales de obras menores al quince por ciento (%15) se indica lo siguiente “... la Entidad cuenta con catorce (14) días para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, podrá ser causal de ampliación de plazo...” más 28 días por plazo de ejecución de PAO N°03.haciendo un total de 61 D.C.

**Solicitud Contratista:** 61 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** Del 24.09.2014 al 24.11.2014

**Aprobación Supervisión:** 61 días calendarios.

**Aprobación Entidad:** 61 días calendarios.



## **AMPLIACION DE PLAZO N°05: PROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 05, originada por la recepción parcial de la obra del Hospital de Contingencia es de 39 días calendarios. Al no estar contemplado en el contrato N° 334-2013-GRH/PR, un plazo para la Recepción de la obra del Hospital de Contingencia el contratista solicita 39 días calendarios como ampliación de plazo. La Supervisión de Obra OPINA que es IMPROCEDENTE la AMPLIACION DE PLAZO N° 05 – 39 DIAS CALENDARIOS, solicitadas por el contratista que corresponde al tiempo que existe entre la fecha de culminación del Adicional de obra y Deductivo Vinculado N° 03 (24.10.2014) y fecha de recepción parcial del Hospital de Contingencia (02.12.2014), según el artículo 210.- Recepción de la Obra y plazos, ...” Ítem 6.- Está permitida la recepción parcial de secciones terminadas de las obras, cuando ello se hubiera previsto expresamente en las Bases, en el contrato o las partes expresamente lo convengan. La recepción parcial no exime al contratista del cumplimiento del plazo de ejecución; en caso contrario, se le aplicarán las penalidades correspondientes. ...“

**Solicitud Contratista:** 39 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** 24.10.2014 al 02.12.2014.

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente

**Aprobación Entidad:** 39 días calendarios.

## **AMPLIACION DE PLAZO N°06: PROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 06, originada por el vencimiento de para entrega de terreno total del terreno para el Nuevo Hospital Tingo María. El contratista manifiesta que se hizo la entrega parcial precisamente del Hospital de Contingencia, teniendo como fecha de entrega el 02.12.2014 y por lo tanto según la Adenda N° 02 al Contrato de ejecución de obra, el cuerpo médico del Hospital de Tingo María tiene un plazo de 15 días calendarios para el traslado de pacientes y enseres al nuevo hospital de contingencia, dicho trabajo corresponde al usuario y a la Entidad, comenzando a contabilizarse al día siguiente de hecho la entrega parcial del hospital de contingencia, desde el 03.12.2014 hasta el 18.12.2014.

Habiendo vencido el plazo para traslado de pacientes y enseres del hospital de Tingo María, empieza contabilizarse la causal para la ampliación de plazo N° 06 desde el 18.12.2014 hasta el 18.02.2015; cabe indicar que dicha casual no tiene fecha prevista de conclusión.

**Solicitud Contratista:** 62 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** Del 18.12.2014 al 18.02.2015

**Aprobación Supervisión:** 62 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 62 días calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°07: PROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 07, debido la misma causal de la AP N°06, originada por el vencimiento de para entrega de terreno total del terreno para el Nuevo Hospital Tingo María. Informamos que habiéndose mudado el cuerpo médico del Hospital de Tingo María al Hospital de continencia y recibido la documentación de la Entidad entregando el ACTA DE ENTREGA DE TERRENO PARA LA EJECUCION DE OBRA con fecha 12.06.2015 (dicha acta hace la entrega de terreno para la ejecución de la obra).

**Solicitud Contratista:** 114 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** Del 18.02.2015 al 12.06.2015

**Aprobación Supervisión:** 114 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 114 días calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°08: IMPROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 08, debido al desabastecimiento combustible, hidrocarburo esencial para el funcionamiento de maquinaria pesada (retroexcavadora), trajo consigo la demora en ejecutar la partida de "DEMOLICION del hospital existente", que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 02 días calendarios, correspondientes a los días 31.07.2015 y 01.08.2015.

**Solicitud Contratista:** 02 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** Del 31.07.2015 al 01.08.2015

**Aprobación Supervisión:** 02 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** Declaró Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°09: PROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 09, desabastecimiento de combustible, produjo que no se pudiera usar la maquinaria pesada (máquina perforadora para pilotes) lo cual trajo consigo que no se pudieran realizar las partidas concernientes de perforación de pilotes en los sectores 02,03 y 04 del hospital de Tingo María, el desabastecimiento de combustible se produjo durante cuatro (04) días consecutivos, afectando el calendario de obra. Tal como manifiesta la prensa escrita el “Diario” el día Lunes 21.09.2015 informa en sus titulares “Grifos de Huánuco acatan huelga indefinida” comenzando a la media noche del 21.09.2015 y según lo manifiesta la prensa escrita con fecha sábado 26.09.2015, el diario “AHORA” informa en sus titulares “GRIFOS DE TINGO MARIA LEVANTARON HUELGA”.

**Solicitud Contratista:** 04 Días Calendarios

**Inicio y fin de Causal:** Del 22.09.2015 al 25.09.2015.

**Aprobación Supervisión:** 04 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 04 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°10: PROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 10, debido precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se han podido desempeñar con normalidad las obras civiles, afectando los trabajos de las partidas de “Vaciado de concreto en elementos estructurales (columnas y placas) del sector 01 y el encofrado de losa aligerada del sector 04”, entre los días 01 y 02 de febrero del 2016.

**Solicitud Contratista:** 02 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** Del 01.02.2016 al 02.02.2016.

**Aprobación Supervisión:** 02 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 02 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°11: PROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 11, precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se han podido desempeñar con normalidad las obras civiles, afectando los trabajos de las partidas de “Armado de encofrados e instalación de acero de vigas para el segundo piso del Sector 01- A y tercer piso del Sector 03 y 04”, que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 01 día calendario.

**Solicitud Contratista:** 01 Día Calendario.

**Inicio y fin de Causal:** Del 11.02.2016.

**Aprobación Supervisión:** 01 Día Calendario.

**Aprobación Entidad:** 01 Día Calendario.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°12: IMPROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 12, precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se han podido desempeñar con normalidad las obras civiles, tales como encofrado de vigas y losa aligerada del sector 03 y 04 así como el respectivo vaciado de concreto. En donde el contratista manifiesta que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 03 días calendarios.

**Solicitud Contratista:** 03 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** Del 15.02.2016 al 17.02.2016.

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°13: IMPROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no pudieron realizar con normalidad los trabajos de

vaciado de concreto en elementos estructurales (placas y columnas) del cuarto piso del sector 4 y vaciado de losa aligerada del tercer piso de los ejes 15-18 y D-V del sector 3, el día 23.02.2016, haciendo una solicitud de 01 día calendario. En donde el contratista manifiesta que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 01 día calendario.

**Solicitud Contratista:** 01 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** Del 23.02.2016

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°14: IMPROCEDENTE**

**Causal:** La ampliación de plazo N° 14, desabastecimiento de materiales en obra, ocasionado por la inoperatividad vehicular de la carretera central debido al desborde del río Rímac y la caída de constantes Huaycos en Huarochirí (Km 80 y 82 de la carretera central) producido por las constantes y fuertes precipitaciones pluviales ocasionadas por el fenómeno del niño, indicando que no pudieron realizar con normalidad los trabajos de para el vaciado de losa aligerada del 4to piso del sector 3 y 4, primer piso del sector 2 y tercer piso del sector 1; debido a que no se tuvo ingreso de material en obra consistente en: bovedillas. Haciendo una solicitud de 09 días calendarios. En donde el contratista manifiesta que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia el contratista fundamenta la presente ampliación de plazo por 09 días calendarios. En lo cual la Supervisión de obra manifiesta que dicho inconveniente, de desabastecimiento de material (ladrillo de losa aligerada), argumentado por el contratista, no exime al contratista de continuar con los trabajos de otras partidas o frentes de trabajos; tal es así que ante la falta de dicho material (bovedilla), no necesariamente perjudica la normal ejecución de otras partidas, tales: como son las losa de cimentación, muros de tabiquería, habilitación de acero de losa armada del primer nivel sector 4, entubado de instalación eléctrica y sanitaria,

encofrado de fondo de viga y la instalación de acero en el 3er techo sector 1A , losa aligerada del sector 3, 4to piso, etc.

**Solicitud Contratista:** 09 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** Del 25.02.2016 al 04.03.2016.

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°15: IMPROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se pudiera realizar con normalidad los trabajos encofrado y vaciado de concreto de losa aligerada del cuarto piso del sector 3 y tercer piso del sector 1A, el día 07.03.2016, haciendo una solicitud de 01 día calendario. En donde el contratista manifiesta que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 01 día calendario.

**Solicitud Contratista:** 01 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** Del 07.03.2016

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°16: PROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se pudiera realizar con normalidad los trabajos encofrado del tercer piso del sector 1A y primer piso del Sector 2, los días desde el 19.03.2016 hasta el 21.03.2016, haciendo una solicitud de 03 días calendarios. En donde el contratista manifiesta que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 03 días calendarios.

**Solicitud Contratista:** 03 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** 19.03.2016 al 21.03.2016

**Aprobación Supervisión:** 02 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 02 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°17: PROCEDENTE**

**Causal:** Debido al pase restringido para camiones por la carretera central; en los tramos comprometido entre el kilómetro 23 hasta la oroya y viceversa. Dispuesto por el Ministerio de Transporte y Comunicaciones (MTC). Ocasiono retraso en la obra al momento de abastecer los materiales necesarios para el avance según el cronograma, causando que no se pudiera realizar con normalidad los trabajos encofrado y vaciado de concreto de losa aligerada del Tercer piso del sector 1A y primer piso del sector 2 afectando los trabajos programados para el mes de Marzo del año en curso, lo cual produjo que se afectara la ruta crítica de la obra. Acorde a lo señalado en el calendario de avance de obra vigente.

**Solicitud Contratista:** 05 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** 23.03.2016 al día 27.03.2016.

**Aprobación Supervisión:** 02 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 02 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°18: PROCEDENTE**

**Causal:** Demora en pronunciamiento por parte de la Entidad de la PAO N°07 y Deductivo. Esta demora originó que no se pueda desarrollar los trabajos correspondientes de tabiquería de interiores ya que estas forman parte del presenta Adicional de Obra N°07 Vinculante al Deductivo N°05, afectando los trabajos programados, lo cual produjo que se afectara la ruta crítica de la obra

**Solicitud Contratista:** 04 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** 01.04.2016 hasta el 04.04.2016.

**Aprobación Supervisión:** 03 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 03 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°19: IMPROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se pudiera realizar con normalidad los trabajos encofrado sector 2, el día 12.04.2016, haciendo una solicitud de 01 día calendario. En donde el contratista manifiesta que está dentro de la ruta crítica de la obra, generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 01 día calendario.

**Solicitud Contratista:** 01 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** Del 12.04.2016

**Aprobación Supervisión:** Declarada Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarada Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°20: PROCEDENTE**

**Causal:** Cabe indicar que dicha casual es originada al tiempo vencido por la Entidad en pronunciarse resolutiveamente con referente al Adicional de Obra N° 07 y el Deductivo Vinculado N° 05, según el Artículo 207°.- Prestaciones Adicionales de Obras Menores al quince por ciento (15%), siendo estos que aún no se tiene respuesta resolutive del Adicional de obra N°07 vinculante al Deductivo N°05 hasta la fecha

**Solicitud Contratista:** 26 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 04.04.2016 al 29.04.2016.

**Aprobación Supervisión:** 26 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 26 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°21: PROCEDENTE**

**Causal:** habiendo vencido el plazo de la Entidad en pronunciarse resolutiveamente sobre el Adicional de Obra N°07 Vinculante al Deductivo N°05, ocasiono que no se pueda ejecutar las partidas de tabiquería interior que son el sustento del Adicional de obra solicitado. En ese sentido se tiene como fecha inicio de la causal el 01/05/2016 (día siguiente del segundo comunicado no resolutive por parte de la Entidad y tomada en cuenta como inicio para la presente causal.) hasta el 06/06/2016 (fecha de emisión de



la R.E.R. N° 515-2016-GRH/GR) donde se aprueba el Deductivo vinculado N° 05, teniéndose un total de 37 días calendarios.

**Solicitud Contratista:** 37 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 01.05.2016 al 06.06.2016

**Aprobación Supervisión:** 37 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 37 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°22: IMPROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en el departamento de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se pudiera ejecutar con normalidad los trabajos de carpintería metálica y herrería, específicamente al ensamblado de la reja metálica del cerco perimétrico, ha esto se suma que tampoco se pueda seguir con la ejecución de los trabajos de vaciado y encofrado de concreto armado para el cerco perimétrico, en vista que estos se realizan en la intemperie. Los días del 12.10.2016 al 14.10.2016, haciendo una solicitud de 03 días calendarios. En donde el contratista manifiesta que está generando atrasos no imputables al Contratista, en consecuencia se fundamenta la presente ampliación de plazo por 03 días calendarios.

**Solicitud Contratista:** 03 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 12.10.2016 al 14.10.2016

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°23: PROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en la provincia de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se pudiera ejecutar con normalidad los trabajos de carpintería metálica y herrería, específicamente al ensamblado de la reja metálica del cerco perimétrico, ha esto se suma que tampoco se pueda seguir con la ejecución de los trabajos de vaciado y encofrado de concreto armado para el cerco perimétrico, en vista que estos se realizan en la intemperie.

**Solicitud Contratista:** 02 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 02.11.2016 al 03.11.2016

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** 01 Día Calendario.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°24: PROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en la Provincia de Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se pudiera ejecutar con normalidad los trabajos de compactación de suelo para vaciado de concreto en pavimentos exteriores adyacentes a los sectores 2 y 3 que miran hacia el Jr. Amazonas, así también la paralización de trabajos de vaciado de concreto en muros del cerco perimétrico y el ensamblaje de la estructura metálica del cerco perimétrico.

**Solicitud Contratista:** 04 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 25.11.2016 al 28.11.2016

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** 02 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°25: PROCEDENTE**

**Causal:** precipitaciones pluviales en Leoncio Prado – Tingo María, en las cuales se evidencia documentación adjuntada, argumentando que no se pudiera ejecutar con normalidad los trabajos de compactación de suelo para vaciado de concreto en pavimentos exteriores y trabajos de vaciado en canaletas adyacentes a los sectores 2 y 3 que miran hacia el Jr. Amazonas, así también la paralización de trabajos de vaciado de concreto en muros del cerco perimétrico y el ensamblaje de la estructura metálica del cerco perimétrico.

**Solicitud Contratista:** 01 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 06.12.2016

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** 01 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°26: PROCEDENTE**

**Causal:** demora en emitir respuesta resolutive del adicional de obra N° 11 y deductivo vinculado N° 09 (transporte vertical).

**Solicitud Contratista:** 39 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 25.11.2016 al 02.01.2017

**Aprobación Supervisión:** 39 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 39 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°27 PROCEDENTE**

**Causal:** trabajos correspondientes a la instalación de ascensores, Montacamillas y montacargas descritas en al Adicional de Obra N°11 con un plazo de 181 días calendarios, considerando a partir del 03.01.2017 fecha en la cual se notificó al contratista, hasta el 01.07.2017 fecha de culminación de trabajos de adicional de obra N°11

**Solicitud Contratista:** 181 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 07.04.2017 al 01.07.2017.

**Aprobación Supervisión:** 86 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 86 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°28: IMPROCEDENTE**

**Causal:** precipitación pluviales en Leoncio Prado, indicando que no se pudiera realizar con normalidad los trabajos encofrado y vaciado de concreto para cimientos de cerco perimétrico y realizar consecutivamente la instalación del cerco metálico decorativo enmarcados en la partida Carpintería Metálica y Herrería, el día 10.03.2017.

**Solicitud Contratista:** 01 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** 10.03.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°29: IMPROCEDENTE**

**Causal:** precipitación pluviales en Leoncio Prado, indicando que no se pudiera realizar con normalidad los trabajos encofrado y vaciado de concreto para cimientos de cerco perimétrico y realizar consecutivamente la instalación del cerco metálico decorativo enmarcados en la partida Carpintería Metálica y Herrería

**Solicitud Contratista:** 04 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 14.03.2017 al 17.03.2017.

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente

### **AMPLIACION DE PLAZO N°30: IMPROCEDENTE**

**Causal:** Retraso en el pronunciamiento de las consultas emitidas por el contratista respecto al equipamiento hospitalario, manifestadas a través de la Carta N°119-2017-CETM/JO con asunto de “mejoras tecnológicas en equipos médicos”, indicando así el contratista que ha generado que afecte la Ruta Crítica de la Obra.

**Solicitud Contratista:** 11 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 14.03.2017 al 24.03.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente

### **AMPLIACION DE PLAZO N°31: IMPROCEDENTE**

**Causal:** Debido a la demora que se está ocasionando al emitir la resolución que autorice la ejecución de las partidas Adicionales de Obra N° 12 y 13, esta originado que no se pueda desarrollar los trabajos correspondientes de adquisición e instalación de cámaras frigoríficas y trabajos en ambiente destinado al Grupo Electrónico ya que estas forman parte esencial del cronograma de avance de obra vigente.

**Solicitud Contratista:** 140 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 30.12.2016 al 18.05.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente

### **AMPLIACION DE PLAZO N°32: PROCEDENTE**

**Causal:** El contratista solicita a la Supervisión de obra otorgar la ampliación de plazo N°32 respecto a Adicional de obra por Cámaras Frigoríficas, por 123 días calendarios ; argumentado que el contratista CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA, cumplió con presentar el Adicional de Obra N°12 con Deductivo Vinculante el 01/12/2016. A partir de estas últimas fechas la Supervisión tiene (14) días para que emita conformidad y catorce (14) días más para que la Entidad emita y notifique al Contratista con la resolución correspondiente, plazo que se venció el 29/12/2016 y emitiéndose posteriormente la Resolución de Aprobación del Adicional de obra N°12 el 30/05/2017 y notificando al contratista el día 31/05/2017.

**Solicitud Contratista:** 123 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 02.07.2017 al 05.10.2017

**Aprobación Supervisión:** 96 días calendarios.

**Aprobación Entidad:** 96 días calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°33: IMPROCEDENTE**

**Causal:** el retraso por parte de la Entidad en emitir la notificación de Resolución Ejecutiva Regional de los Adicionales de obra N°12 (Fecha de Comunicado al Contratista de la R.E.R.N°342-2017-GRH/GR el 31.05.2017. La Supervisión declara Improcedente debido a no está afectando la ruta crítica.

**Solicitud Contratista:** 13 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 19.05.2017 al 31.05.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarada Improcedente

**Aprobación Entidad:** Declarada Improcedente

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°34: IMPROCEDENTE**

**Causal:** El contratista solicita a la Supervisión de obra otorgar la ampliación de plazo N°34 por 30 días calendarios, argumentado que en respaldo del Artículo 196°.- Consulta sobre ocurrencias en la obra, el retraso en el pronunciamiento de las consultas emitidas por el contratista respecto al equipamiento hospitalario, manifestadas a través de la Carta

Nº140-2017- CETM/JO con asunto de “mejoras tecnológicas en equipos médicos”. La Supervisión declara Improcedente debido a que lo señalado por el Contratista no está afectando la ruta crítica.

**Solicitud Contratista:** 30 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 27.04.2017 al 26.05.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarada Improcedente

**Aprobación Entidad:** Declarada Improcedente

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°35: IMPROCEDENTE**

**Causal:** Solicitud del contratista de la ampliación de plazo N° 35 por 24 días calendarios, correspondientes del 11.08.2017 (fecha de término de plazo de la Entidad en emitir pronunciamiento del adicional de obra N- 14), al 04.09.2017 (fecha en la cual la Entidad emito pronunciamiento resolutivo) , toda vez que como Supervisión de obra tras haber realizado el análisis respectivo a través del grafico N- 01 manifiesta que el plazo solicitado del contratista fecha de inicio y termino de casual , se encuentra dentro del plazo de la ampliación de plazo N- 32 por 96 días calendarios correspondiente a la ejecución del adicional de obra N- 12.

**Solicitud Contratista:** 24 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 12.08.2017 al 04.09.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarada Improcedente

**Aprobación Entidad:** Declarada Improcedente

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°36: PROCEDENTE**

**Causal:** Ejecución del adicional e obra N°14 – Tableros Eléctricos estabilizados y por demora en pronunciamiento Técnico sobre los equipos de grupo electrógeno de parte del proyectista.

**Solicitud Contratista:** 29 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 06.10.2017 al 03.11.2017

**Aprobación Supervisión:** 29 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 29 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°37: PROCEDENTE**

**Causal:** Demora en pronunciamiento Técnico sobre absolución de consulta de los equipos de grupo electrógeno por parte de la Entidad.

**Solicitud Contratista:** 41 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 03.11.2017 al 13.12.2017.

**Aprobación Supervisión:** 27 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 27 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°38: IMPROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en emitir la notificación de Resolución Ejecutiva Regional del Adicional e Obra N°15.

**Solicitud Contratista:** 65 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 14.08.2017 al 18.10.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°39: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en instalación de Sistema de Media Tensión (energía eléctrica definitiva) afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, etc.

**Solicitud Contratista:** 60 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 01.12.2017 al 10.12.2017

**Aprobación Supervisión:** 10 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 10 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°40: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 14 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 30.11.2017 al 10.12.2017

**Aprobación Supervisión:** 14 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 14 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°41: IMPROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en emitir la notificación de Resolución Ejecutiva Regional del Adicional e Obra N°15.

**Solicitud Contratista:** 76 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 23.09.2017 al 07.12.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarado Improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado Improcedente.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°42: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 09 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 02/12/2017 al 10/12/2017

**Aprobación Supervisión:** 09 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 09 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°43: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 14 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 11.12.2017.2017 al 24.12.2017

**Aprobación Supervisión:** 14 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 14 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°44: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra.

**Solicitud Contratista:** 09 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 25.12.2017 al 02.01.2018

**Aprobación Supervisión:** 09 Días Calendarios



**Aprobación Entidad:** 09 Días Calendarios

**AMPLIACION DE PLAZO N°45: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 14 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 03.01.2018 al 16.01.2018

**Aprobación Supervisión:** 14 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 14 Días Calendarios

**AMPLIACION DE PLAZO N°46: IMPROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en emitir la notificación de Resolución Ejecutiva Regional del Adicional e Obra N°15.

**Solicitud Contratista:** 119 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 21.09.2017 al 17.01.2017

**Aprobación Supervisión:** Declarado improcedente.

**Aprobación Entidad:** Declarado improcedente.

**AMPLIACION DE PLAZO N°47: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 09 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 17.01.2018 al 25.01.2018

**Aprobación Supervisión:** 09 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 09 Días Calendarios

**AMPLIACION DE PLAZO N°48: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 14 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 26.01.2018 al 08.02.2018

**Aprobación Supervisión:** 14 Días Calendarios

**Aprobación Entidad:** 14 Días Calendarios

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°49: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 09 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 09.02.2018 al 17.02.2018.

**Aprobación Supervisión:** 09 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 09 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°50: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 23 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 18.02.2018 al 12.03.2018.

**Aprobación Supervisión:** 23 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 23 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°51: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 23 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 13.03.2018 al 04.04.2018.

**Aprobación Supervisión:** 23 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 23 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°52: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 23 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 05.04.2018 al 27.04.2018.

**Aprobación Supervisión:** 23 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 23 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°53: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 23 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 28.04.2018 al 20.05.2018.

**Aprobación Supervisión:** 23 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 23 Días Calendarios.

#### **AMPLIACION DE PLAZO N°51: PROCEDENTE**

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 23 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 21.05.2018 al 12.06.2018.

**Aprobación Supervisión:** 23 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 23 Días Calendarios.

## AMPLIACION DE PLAZO N°55: PROCEDENTE

**Causal:** Retraso por parte de la Entidad en Instalación de media Tensión y habilitación de Energía Definitiva para la Obra. Afectando los trabajos de pruebas generales de bombas, ascensores, CHILLERs, climatización, sistemas de contraincendios, gases medicinales, etc.

**Solicitud Contratista:** 23 Días Calendarios.

**Inicio y fin de Causal:** De 13.06.2018 al 12.06.2018.

**Aprobación Supervisión:** 23 Días Calendarios.

**Aprobación Entidad:** 23 Días Calendarios.

## RESUMEN DE AMPLIACIONES DE PLAZO

**Tabla 86 : Ampliaciones de Plazo**

DESCRIPCION	PLAZO SOLICITADO	PLAZO APROBADO	RESOLUCION	CONDICION	FECHA TERMINO DE OBRA
Ampliación de plazo N° 01	41	41	CARTA N° 098-2015-GRH-GRI/SGOS	Aprobada	11/10/2015
Ampliación de plazo N° 02	140	140	R.E.R. N° 2854-2014-GRH/PR	Aprobada	28/02/2016
Ampliación de plazo N° 03	7	7	R.E.R. N° 2855-2014-GRH/PR	Aprobada	06/03/2016
Ampliación de plazo N° 04	61	61	R.E.R. N° 2853-2014-GRH/PR	Aprobada	06/05/2016
Ampliación de plazo N° 05	39	39	CARTA N° 098-2015-GRH-GRI/SGOS	Aprobada	14/06/2016
Ampliación de plazo N° 06	62	62	R.E.R. N° 337-2015-GRH/PR	Aprobada	15/08/2016
Ampliación de plazo N° 07	114	114	R.G.R. N° 152-2015-GRH/GRI	Aprobada	07/12/2016
Ampliación de plazo N° 08	2	0	R.G.R. N° 269-2015-GRH/GRI	Denegada	07/12/2016
Ampliación de plazo N° 09	4	4	R.G.R. N° 422-2015-GRH/GRI	Aprobada	11/12/2016
Ampliación de plazo N° 10	2	2	R.G.R. N° 083-2016-GRH/GRI	Aprobada	13/12/2016
Ampliación de plazo N° 11	1	1	R.G.R. N° 090-2016-GRH/GRI	Aprobada	14/12/2016
Ampliación de plazo N° 12	3	0	R.E.R. N° 120-2016-GRH/PR	Denegada	14/12/2016
Ampliación de plazo N° 13	1	0	R.E.R. N° 119-2016-GRH/PR	Denegada	14/12/2016
Ampliación de plazo N° 14	9	0	R.G.R. N° 134-2016-GRH/GRI	Denegada	14/12/2016
Ampliación de plazo N° 15	1	0	R.G.R. N° 136-2016-GRH/GRI	Denegada	14/12/2016
Ampliación de plazo N° 16	2	2	R.G.R. N° 153-2016-GRH/GRI	Aprobada	16/12/2016
Ampliación de plazo N° 17	2	2	R.G.R. N° 157-2016-GRH/GRI	Aprobada	18/12/2016
Ampliación de plazo N° 18	3	3	R.G.R. N° 167-2016-GRH/GRI	Aprobada	21/12/2016
Ampliación de plazo N° 19	1	0	R.E.R. N° 178-2016-GRH/PR	Denegada	21/12/2016
Ampliación de plazo N° 20	26	26	R.G.R. N° 194-2016-GRH/GRI	Aprobada	16/01/2017
Ampliación de plazo N° 21	37	37	R.G.R. N° 279-2016-GRH/GRI	Aprobada	22/02/2017
Ampliación de plazo N° 22	3	0	R.G.R. N° 622-2016-GRH/GRI	Denegada	22/02/2017
Ampliación de plazo N° 23	1	1	R.G.R. N° 671-2016-GRH/GRI	Aprobada	23/02/2017
Ampliación de plazo N° 24	2	2	R.G.R. N° 704-2016-GRH/GRI	Aprobada	25/02/2017
Ampliación de plazo N° 25	1	1	R.G.R. N° 001-2017-GRH/GRI	Aprobada	26/02/2017
Ampliación de plazo N° 26	39	39	R.G.R. N° 027-2017-GRH/GRI	Aprobada	06/04/2017
Ampliación de plazo N° 27	86	86	R.G.R. N° 033-2017-GRH/GRI	Aprobada	01/07/2017
Ampliación de plazo N° 28	1	0	R.G.R. N° 163-2017-GRH/GRI	Denegada	01/07/2017
Ampliación de plazo N° 29	4	0	R.G.R. N° 168-2017-GRH/GRI	Denegada	01/07/2017
Ampliación de plazo N° 30	11	0	R.G.R. N° 241-2017-GRH/GRI	Denegada	01/07/2017

Ampliación de plazo N° 31	140	0	R.G.R. N° 252-2017-GRH/GRI	Denegada	01/07/2017
Ampliación de plazo N° 32	96	96	R.G.R. N° 285-2017-GRH/GRI	Aprobado	05/10/2017
Ampliación de plazo N° 33	13	0	R.G.R. N° 294-2017-GRH/GRI	Denegada	05/10/2017
Ampliación de plazo N° 34	30	0	R.G.R. N° 295-2017-GRH/GRI	Denegada	05/10/2017
Ampliación de plazo N° 35	24	0	R.G.R. N° 422-2017-GRH/GRI	Denegada	05/10/2017
Ampliación de plazo N° 36	29	29	R.G.R. N° 430-2017-GRH/GRI	Aprobado	03/11/2017
Ampliación de plazo N° 37	27	27	R.G.R. N° 483-2017-GRH/GRI	Aprobada	30/11/2017
Ampliación de plazo N° 38	65	0	R.G.R. N° 478-2017-GRH/GRI	Denegada	30/11/2017
Ampliación de plazo N° 39	10	10	R.G.R. N° -528-2017-GRH/GRI	Aprobada	10/12/2017
Ampliación de plazo N° 40	14	14	R.G.R. N°548-2017-GRH/GRI	Aprobado	24/12/2017
Ampliación de plazo N° 41	76	0	R.G.R. N° -561-2017-GRH/GRI	Denegada	24/12/2017
Ampliación de plazo N° 42	9	9	R.G.R. N°566-2017-GRH/GRI	Aprobada	02/01/2018
Ampliación de plazo N° 43	14	14	R.G.R. N°001-2018-GRH/GRI	Aprobada	16/01/2018
Ampliación de plazo N° 44	9	9	R.G.R. N°012-2018-GRH/GRI	Aprobada	25/01/2018
Ampliación de plazo N° 45	14	14	R.G.R. N°025-2018-GRH/GRI	Aprobada	08/02/2018
Ampliación de plazo N° 46	119	0	R.G.R. N°033-2018-GRH/GRI	Denegada	08/02/2018
Ampliación de plazo N° 47	9	9	R.G.R. N°040-2018-GRH/GRI	Aprobada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 48	14	0	R.G.R. N°067-2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 49	9	0	R.G.R. N°-076-2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 50	23	0	R.G.R. N°113 -2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 51	23	0	R.G.R. N°172 -2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 52	23	0	R.G.R. N°218 -2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 53	23	0	R.G.R. N°259 -2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 54	23	0	R.G.R. N° 208-2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018
Ampliación de plazo N° 55	23	0	R.G.R. N° 208-2018-GRH/GRI	Denegada	17/02/2018

#### **ENTREGABLE V: ACTUALIZACION DE CRONOGRAMA DE AVANCE DE OBRA Y DIAGRAMAS PERT CPM.**

Durante el proceso de ejecución de la obra se revisó, actualizó y tramitó a la Entidad 30 Cronogramas de Avance de Obra y Diagramas PERT-CPM actualizados debido a Ampliaciones de Plazo, con las respectivas opiniones y sustentos de Supervisión de obra.

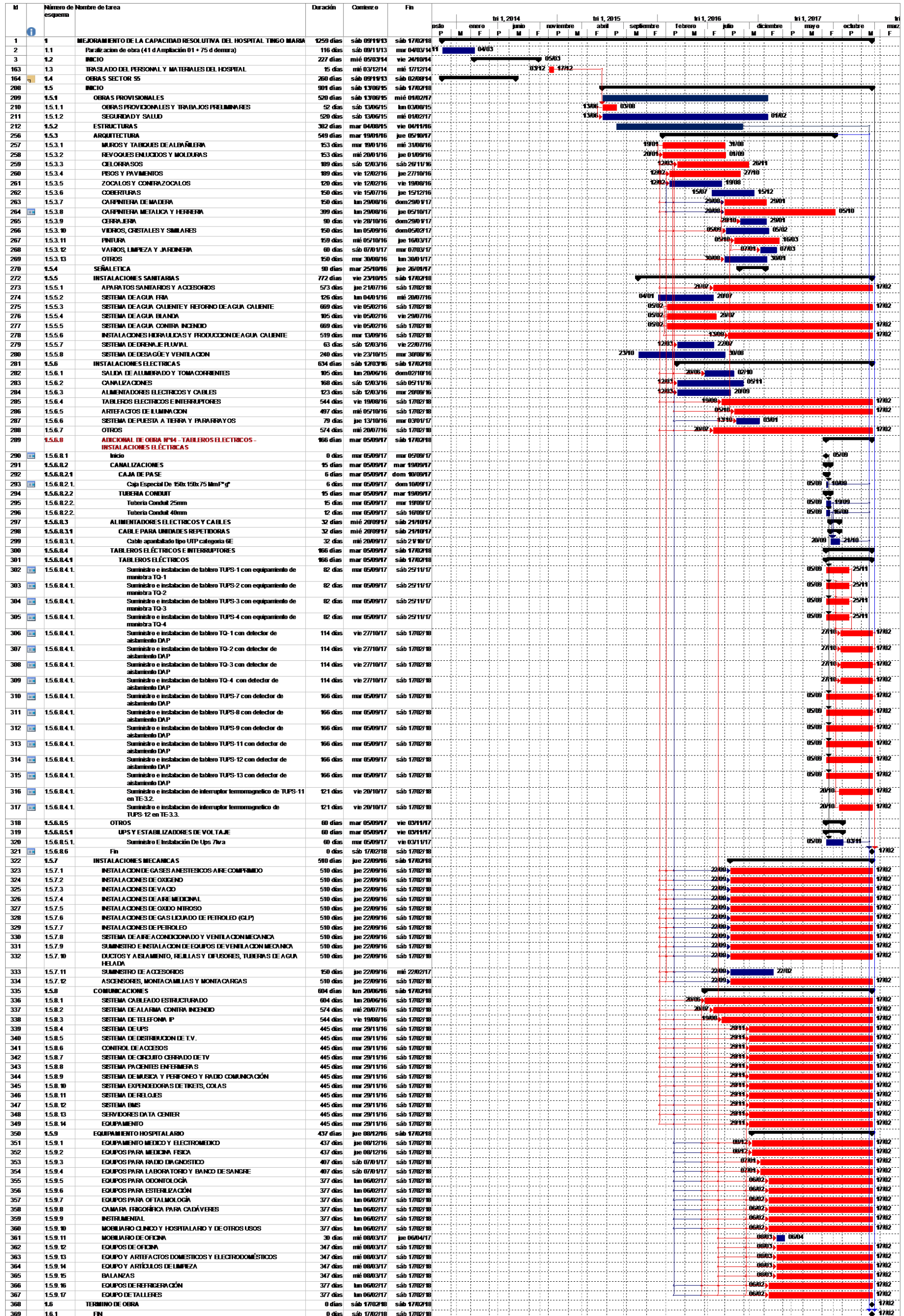
Al respecto se menciona existen discrepancias entre el contratista y la Supervisión para los CAO actualizados por las Ampliaciones de Plazo N°27, 32, 36, 37, 39, 40, 42, 43,45,46,47,48,49,50,51,52,53,54 y 55; debido a que el contratista modificó partidas que fueron afectadas por la causal de ampliación de plazo. Por tanto la Supervisión remitió los CAO actualizados diferente al contratista; y la Entidad aprobó el CAO y diagrama PERT-CPM presentado por la Supervisión.

Imagen 22 : CAO Expediente Técnico

Id	Nombre de tarea	Duración	Semestre 1, 2011												Semestre 2, 2011												Semestre 1, 2012												Semestre 2, 2012												Semestre 1, 2013												Semestre 2, 2013											
			D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N																								
1	<b>MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARIA, DISTRITO DE RUPA RUPA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO</b>	<b>540 días</b>																																																																								
2	INICIO DE OBRA	0 días																																																																								
3	<b>OBRAS PROVISIONALES</b>	<b>500 días</b>																																																																								
4	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	75 días																																																																								
5	SEGURIDAD Y SALUD	500 días																																																																								
6	<b>ESTRUCTURAS</b>	<b>389 días</b>																																																																								
7	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>	<b>256 días</b>																																																																								
8	EXCAVACIONES	45 días																																																																								
9	CORTES	45 días																																																																								
10	RELLENOS	45 días																																																																								
11	NIVELACION INTERIOR Y APISONADO	45 días																																																																								
12	ELIMINACION	30 días																																																																								
13	<b>OBRAS DE CONCRETO SIMPLE</b>	<b>241 días</b>																																																																								
14	CIMENTOS	30 días																																																																								
15	SUB ZAPATA	30 días																																																																								
16	SOLADOS DE CONCRETO	30 días																																																																								
17	SOBRECIMENTOS	30 días																																																																								
18	SARDINEL DE CONCRETO	30 días																																																																								
19	FALSO PISO	30 días																																																																								
20	<b>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</b>	<b>349 días</b>																																																																								
21	ZAPATAS	80 días																																																																								
22	VIGAS DE CIMENTACION Y SOBRECIMIENTO ARMADO	60 días																																																																								
23	LOSAS DE CIMENTACION	150 días																																																																								
24	MUROS REFORZADOS	75 días																																																																								
25	COLUMNAS Y COLUMNETAS	160 días																																																																								
26	VIGAS PERALTADAS, CHATAS Y SOLERAS	150 días																																																																								
27	LOSAS ALIGERADAS	120 días																																																																								
28	LOSAS MACIZAS	140 días																																																																								
29	ESCALERAS	90 días																																																																								
30	CISTERNA	45 días																																																																								
31	CANALETAS	20 días																																																																								
32	PILOTES	90 días																																																																								
33	<b>ESTRUCTURA METALICAS</b>	<b>120 días</b>																																																																								
34	<b>ARQUITECTURA</b>	<b>316 días</b>																																																																								
35	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA	150 días																																																																								
36	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	120 días																																																																								
37	CIELORRASOS	120 días																																																																								
38	PISOS Y PAVIMENTOS	120 días																																																																								
39	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS	120 días																																																																								
40	COBERTURAS	110 días																																																																								
41	CARPINTERIA DE MADERA	125 días																																																																								
42	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA	130 días																																																																								
43	CERRAJERIA	60 días																																																																								
44	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES	110 días																																																																								
45	PINTURA	100 días																																																																								
46	VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA	50 días																																																																								
47	OTROS	75 días																																																																								
48	<b>SEÑALETICA</b>	<b>50 días</b>																																																																								
49	SEÑALIZACION, PINTURA Y LETREROS	50 días																																																																								
50	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>	<b>477 días</b>																																																																								
51	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS	65 días																																																																								
52	SISTEMA DE AGUA FRIA	160 días																																																																								
53	SISTEMA DE AGUA CALIENTE Y RETORNO DE AGUA CALIENTE	140 días																																																																								
54	SISTEMA DE AGUA BLANDA	140 días																																																																								
55	SISTEMA DE AGUA CONTRA INCENDIO	140 días																																																																								
56	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS Y PRODUCCION AGUA CALIENTE</b>	<b>140 días</b>																																																																								
57	SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL	60 días																																																																								
58	SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACION	140 días																																																																								
59	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>	<b>325 días</b>																																																																								
60	SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES	200 días																																																																								
61	CANALIZACIONES	220 días																																																																								
62	ALIMENTADORES ELECTRICOS Y CABLES	220 días																																																																								
63	TABLEROS ELECTRICOS E INTERRUPTORES	160 días																																																																								
64	ARTEFACTOS DE LUMINACION	120 días																																																																								
65	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PARARRAYOS	105 días																																																																								
66	OTRO	220 días																																																																								
67	<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>	<b>102 días</b>																																																																								
68	INSTALACION DE GASES ANESTESICOS - AIRE COMPRIMIDO	102 días																																																																								
69	INSTALACIONES DE OXIGENO	97 días																																																																								
70	INSTALACIONES DE VACIO	97 días																																																																								
71	INSTALACIONES DE AIRE MEDICINAL	95 días																																																																								
72	INSTALACIONES DE OXIDO NITROSO	92 días																																																																								
73	INSTALACIONES DE GAS LICUADO DE PETROLEO (GLP)	97 días																																																																								
74	INSTALACIONES DE PETROLEO	95 días																																																																								
75	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA	90 días																																																																								
76	SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPOS DE VENTILACION MECANICA	90 días																																																																								
77	DUCTOS Y AISLAMIENTO, REJILLAS Y DIFUSORES, TUBERIAS DE AGUA HELADA	97 días																																																																								
78	SUMINISTRO DE ACCESORIOS	80 días																																																																								
79	ASCENSORES, MONTACAMILLAS Y MONTACARGAS	97 días																																																																								
80	<b>COMUNICACIONES</b>	<b>250 días</b>																																																																								
81	SISTEMA CABLEADO ESTRUCTURADO	90 días																																																																								
82	SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO	90 días																																																																								
83	SISTEMA DE TELEFONIA IP	100 días																																																																								
84	SISTEMA DE UPS	50 días																																																																								
85	SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TV	100 días																																																																								
86	CONTROL DE ACCESOS	100 días																																																																								
87	SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TV	100 días																																																																								
88	SISTEMA PACIENTES ENFERMERA	100 días																																																																								
89	SISTEMA DE MUSICA Y PERIFONEO Y RADIO COMUNICACIÓN	60 días																																																																								
90	SISTEMA DE EXPENDEDORAS DE TICKETS, COLAS	60 días																																																																								
91	SISTEMA DE RELOJES	60 días																																																																								
92	SISTEMA BMS	140 días																																																																								
93	SISTEMA DE DATA CENTER	60 días																																																																								
94	EQUIPAMIENTO	140 días																																																																								
95	FIN	0 días																																																																								



Imagen 24 : CAO vigente - Supervision





## ENTREGABLE VI: VALORIZACION DE MAYORES GASTOS GENERALES

Durante el proceso de ejecución de la obra se revisó, y tramitó a la Entidad las valorizaciones por Mayores Gastos Generales presentados por el contratista debido a Ampliaciones de Plazo, con las respectivas opiniones y sustentos de Supervisión de obra.

**Tabla 87 : Valorización de Mayores Gastos Generales**

DESCRIPCION	MES DE CAUSAL	GGV VR	FR	PC	I.U. 39		D	MGG	IGV 18%	TOTAL MGG
		S/.			lp	lo (jul-2012)		S/.		
AP N°01	nov-13	5,475,578.50	0.99999	540	391.57	377.50	22.00	231,391.31	41,650.44	273,041.74
	dic-13	5,475,578.50	0.99999	540	392.22	377.50	19.00	200,169.68	36,030.54	236,200.22
AP N°02	dic-13	5,475,578.50	0.99999	540	392.22	377.50	12.00	126,422.95	22,756.13	149,179.09
	ene-14	5,475,578.50	0.99999	540	393.46	377.50	31.00	327,625.15	58,972.53	386,597.68
	feb-14	5,475,578.50	0.99999	540	395.83	377.50	28.00	297,701.96	53,586.35	351,288.31
	mar-14	5,475,578.50	0.99999	540	397.88	377.50	4.00	42,749.11	7,694.84	50,443.95
AP N°03	jun-14	5,475,578.50	0.99999	540	400.98	377.50	3.00	32,311.63	5,816.09	38,127.73
	jul-14	5,475,578.50	0.99999	540	402.72	377.50	4.00	43,269.13	7,788.44	51,057.57
AP N°04	sep-14	5,475,578.50	0.99999	540	403.05	377.50	27.00	292,305.94	52,615.07	344,921.01
	oct-14	5,475,578.50	0.99999	540	404.55	377.50	6.00	65,198.62	11,735.75	76,934.37
AP N°05	oct-14	5,475,578.50	0.99999	540	404.55	377.50	7.00	76,065.06	13,691.71	89,756.77
	nov-14	5,475,578.50	0.99999	540	403.94	377.50	30.00	325,501.55	58,590.28	384,091.83
	dic-14	5,475,578.50	0.99999	540	404.87	377.50	2.00	21,750.06	3,915.01	25,665.08
AP N°06	dic-14	5,475,578.50	0.99999	540	403.94	377.50	13.00	141,050.67	25,389.12	166,439.79
	ene-15	5,475,578.50	0.99999	540	405.56	377.50	31.00	337,700.54	60,786.10	398,486.64
	feb-15	5,475,578.50	0.99999	540	406.79	377.50	18.00	196,678.88	35,402.20	232,081.08
AP N°07	feb-15	5,475,578.50	0.99999	540	406.79	377.50	10.00	109,266.04	19,667.89	128,933.93
	mar-15	5,475,578.50	0.99999	540	409.9	377.50	31.00	341,314.36	61,436.59	402,750.95
	abr-15	5,475,578.50	0.99999	540	411.5	377.50	30.00	331,593.53	59,686.83	391,280.36
	may-15	5,475,578.50	0.99999	540	413.82	377.50	31.00	344,578.46	62,024.12	406,602.58
	jun-15	5,475,578.50	0.99999	540	413.82	377.50	12.00	133,385.21	24,009.34	157,394.55
	sep-15	5,475,578.50	0.99999	540	418.76	377.50	4.00	44,992.50	8,098.65	53,091.15
AP N°10	feb-16	5,475,578.50	0.99999	540	424.99	377.50	2.00	22,830.93	4,109.57	26,940.50
AP N°11	feb-16	5,475,578.50	0.99999	540	424.99	377.50	1.00	11,415.47	2,054.78	13,470.25
AP N°16	mar-16	5,475,578.50	0.99999	540	427.53	377.50	2.00	22,967.38	4,134.13	27,101.51
AP N°17	mar-16	5,475,578.50	0.99999	540	427.53	377.50	2.00	22,967.38	4,134.13	27,101.51
AP N°18	abr-16	5,475,578.50	0.99999	540	427.58	377.50	3.00	34,455.11	6,201.92	40,657.02
AP N°20	abr-16	5,475,578.50	0.99999	540	427.58	377.50	26.00	298,610.92	53,749.97	352,360.89
AP N°21	may-16	5,475,578.50	0.99999	540	428.47	377.50	31.00	356,777.18	64,219.89	420,997.07
	jun-16	5,475,578.50	0.99999	540	429.07	377.50	6.00	69,150.35	12,447.06	81,597.41
AP N°23	nov-16	5,475,578.50	0.99999	540	434.89	377.50	1.00	11,681.39	2,102.65	13,784.04
AP N°24	nov-16	5,475,578.50	0.99999	540	434.89	377.50	2.00	23,362.77	4,205.30	27,568.07
AP N°25	dic-16	5,475,578.50	0.99999	540	436.35	377.50	1.00	11,720.60	2,109.71	13,830.31
AP N°26	nov-16	5,475,578.50	0.99999	540	434.89	377.50	6.00	70,088.32	12,615.90	82,704.22
	dic-16	5,475,578.50	0.99999	540	436.35	377.50	31.00	363,338.67	65,400.96	428,739.63
	ene-17	5,475,578.50	0.99999	540	437.38	377.50	2.00	23,496.54	4,229.38	27,725.92
AP N°37	ago-17	5,475,578.50	0.99999	540	444.64	377.50	19.00	226,922.25	40,846.01	267,768.26
	set-17	5,475,578.50	0.99999	540	444.57	377.50	8.00	95,531.17	17,195.61	112,726.78
AP N°39	oct-17	5,475,578.50	0.99999	540	442.48	377.50	2.00	23,770.52	4,278.69	28,049.21
	oct-17	5,475,578.50	0.99999	540	442.48	377.50	8.00	95,082.06	17,114.77	112,196.83
AP N°40	oct-17	5,475,578.50	0.99999	540	442.48	377.50	13.00	154,508.35	27,811.50	182,319.85
	oct-17	5,475,578.50	0.99999	540	442.48	377.50	1.00	11,885.26	2,139.35	14,024.61
AP N°42	dic-17	5,475,578.50	0.99999	540	442.3	377.50	9.00	106,923.80	19,246.28	126,170.08
AP N°43	dic-17	5,475,578.50	0.99999	540	442.3	377.50	14.00	166,325.92	29,938.67	196,264.59
AP N°44	dic-17	5,475,578.50	0.99999	540	442.3	381.48	7.00	82,295.32	14,813.16	97,108.48
	ene-18	5,475,578.50	0.99999	540	442.3	381.48	2.00	23,512.95	4,232.33	27,745.28
AP N°45	ene-18	5,475,578.50	0.99999	540	442.3	381.48	14.00	164,590.63	29,626.31	194,216.94
AP N°47	ene-18	5,475,578.50	0.99999	540	442.3	381.48	9.00	105,808.26	19,045.49	124,853.75
										<b>7,862,389.38</b>

## ENTREGABLE VII: ADELANTO PARA MATERIALES

**ADELANTO DE MATERIALES N°01:** Se otorgó la suma de S/ 1, 005,644.59 (sin IGV), como adelanto por materiales N°01 en abril 2016 (ver tabla N°88).

**Tabla 88 : Adelanto de Materiales N°01**

ESPECILIDAD	ADELANTO DE MATERIALES N° 02
INSTALACIONES MECANICAS	S/. 1.005.644,59
SUB- TOTAL	S/. 1.005.644,59
IGV	S/.181.016,03
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1.186.660,62</b>

**ADELANTO DE MATERIALES N°02:** Se otorgó la suma de S/ 8, 474,576.27 (sin IGV), como adelanto por materiales N°02 en abril 2016.

**Tabla 89 : Adelanto de Materiales N°02.**

ESPECILIDAD	ADELANTO DE MATERIALES N° 02
INSTALACIONES ELECTRICAS	S/. 1,619,903.06
INSTALACIONES MECANICAS	S/. 1,102,721.88
EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO	S/. 5,751,951.33
SUB- TOTAL	S/. 8,474,576.27
IGV	S/. 1,525,423,73
<b>TOTAL</b>	<b>S/.10,000,000.00</b>

## ENTREGABLE VIII: ACTUALIZACION DOCUMENTACION TECNICA, ECONOMICA Y FINANCIERA.

Durante la ejecución del proyecto se actualizo periódicamente información técnica, económica y financiera como:

- Vigencia de cartas fianzas (fiel cumplimiento contractual y adicionales de obra, adelantos directos, adelantos por materiales).
- Fichas técnicas de obra.
- Informes quincenales.
- Curva S consolidada.
- Saldos de obra contractuales y adicionales.
- Consolidación de insumos.

## **ENTREGABLES - PROTOCOLOS DE CALIDAD:**

Para el control de calidad de la obra se usó protocolos por especialidades y diferenciando diversos trabajos para cumplir lo señalado en las especificaciones técnicas, planos y normas vigentes.

### **ENTREGABLE IX: PROTOCOLOS ARQUITECTURA**

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. A-01-RT: REPORTE TOPOGRAFICO:** para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 22 protocolos de este tipo.

### **ENTREGABLE X: PROTOCOLOS ESTRUCTURAS**

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-01-EXC-EXCAVACIONES:** Para Excavaciones. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 11 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-02-AR- ACERO DE REFUERZO:** Para control de calidad de armaduras de acero. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 109 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-E- ENCOFRADOS:** Para control de calidad de encofrados de placas, columnas, vigas, losas y elementos estructurales de concreto. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 42 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-04-CCF- CONTROL DE CONCRETO FRESCO:** Control de diseño y transporte de concretos frescos. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 51 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-05-IAV – INSPECCION ANTES DEL VACIADO:** Para control de calidad y antes del inicio de

vaciado. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 51 protocolos de este tipo.

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-06-IDV – INSPECCION DESPUES DEL VACIADO:** Para control de calidad luego de concluir el vaciado. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 78 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-07-IC – INSPECCION DEL CURADO:** Para verificar el proceso de curado de elementos de concreto. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 69 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-08-RC- REGISTRO DE REPARACIONES DE CONCRETO:** Para reparaciones de estructuras de concreto con anomalías y observaciones. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 51 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-09-CRP – CONTROL DE ROTURA DE PROBETAS:** Para control de calidad de ensayos a comprensión de probetas de concreto. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 51 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-10-LAE – LIBERACION DE AREAS COMPLEMENTARIAS:** Para liberar la ejecución de partidas complementarias como veredas, pavimentos, cunetas, canales para drenaje pluvial, etc. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 14 protocolos de este tipo.

#### **ENTREGABLE XI: PROTOCOLOS INSTALACIONES SANITARIAS**

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-01-RC – PRUEBAS DE PRESION DE TUBERIAS:** Para pruebas hidráulicas de tuberías como agua fría, caliente y contraincendios. para control de trazos y replanteos;

Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 152 protocolos de este tipo.

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-02-PE – PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD:** Para pruebas hidráulicas de las redes de desagüe, drenaje del sistema de climatización y redes del drenaje pluvial. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 86 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-03- IR – INSTALACION DE REDES:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de agua fría, caliente, helada, dura y desagüe y drenaje pluvial.

## **ENTREGABLE XII: PROTOCOLOS INSTALACIONES ELECTRICAS**

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-01-IB – INSPECCION DE BANDEJAS:** Para control de calidad de fabricación, y montaje de bandejas metálicas para instalaciones eléctricas. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 19 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-02-ITC – INSPECCION TENDIDO DE CABLES:** Para control de calidad del cableado para instalaciones eléctricas como: media tensión, alimentadores y distribución. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 41 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-03-ICE – INSPECCION DE CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADO:** Para cableado subterráneo. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó procesó hasta el momento un total de 03 protocolos de este tipo.
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-04-MCT - MEDICION DE CAIDA DE TENSION – MEGADO:** Para control de calidad de circuitos – Megado eléctrico. para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 27 protocolos de este tipo.

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-05-MC – MEDICION DE CONTINUIDAD ELECTRICA.** Para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. Se usó y procesó hasta el momento un total de 19 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-06-IL – INSTALACION DE LUMINARIAS Y PRUEBAS DE LUMINOSIDAD:** Para control de calidad de instalación de luminarias y pruebas de luminosidad en cada ambiente. Se usó y procesó hasta el momento un total de 40 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-07-IEE – INSTALACION Y PRUEBA DE EQUIPOS LECTRICOS:** Para control de calidad de instalación y prueba de funcionamiento de equipos eléctricos. Se usó y procesó hasta el momento un total de 9 protocolos de este tipo.

### **ENTREGABLE XIII: PROTOCOLOS INSTALACIONES MECÁNICAS**

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-01-IDC – INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION:** Para control de calidad de fabricación y montaje de ductos del sistema de climatización como extracción e inyección. Se usó y procesó hasta el momento un total de 62 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-02-IRO – INSTALACION DE REDES DE OXIGENO:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de oxígeno. Se usó y procesó hasta el momento un total de 46 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-03-IRON – INSTALACION DE LAS REDES DE OXIDO NITROSO:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de óxido nitroso. Se usó y procesó hasta el momento un total de 38 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-04-IRGM – INSTALACION DE REDES DE GASES MEDICINALES:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de gas medicinal. Se usó y procesó hasta el momento un total de 33 protocolos de este tipo.

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IRV-05-V – INSTALACION DE REDES DE VACIO:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de Vacío. Se usó y procesó hasta el momento un total de 37 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-06-IRAM – INSTALACION DE REDES DE AIRE MEDICINAL:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de aire medicinal. Se usó y procesó hasta el momento un total de 14 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P- IM-07-IEF– FAN COIL:** Para control de calidad de instalación de equipo de aire acondicionado FAN COIL. Se usó y procesó hasta el momento un total de 98 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-08-IEPU – EQUIPOS PAQUETE Y UMA:** Para control de calidad de instalación de equipo de aire acondicionado equipos UMA y equipos PAQUETE. Se usó y procesó hasta el momento un total de 13 protocolos de este tipo.

#### **ENTREGABLE XIV: PROTOCOLOS SISTEMA DE COMUNICACIONES**

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-C-01-IB – INSPECCION DE BANDEJAS:** Para control de calidad de fabricación, y montaje de bandejas metálicas para el sistema de cableado estructurado. Se usó y procesó hasta el momento un total de 16 protocolos de este tipo.
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-02-ITC – INSPECCION TENDIDO DE CABLES:** Para control de calidad del tendido de cableado estructurado. Se usó y procesó hasta el momento un total de 31 protocolos de este tipo.

Los protocolos usados se adjuntan en los anexos del presente informe.

## 4.2. ASPECTOS TECNICOS DE LA PRACTICA PRE-PROFESIONAL

### 4.2.1. METODOLOGÍAS

Las metodologías usadas para el desarrollo de las actividades asignadas fueron el método descriptivo, comparativo y analítico para la obtención e interpretación de resultados.

Además para el logro de objetivos es necesario cumplir con los estándares de la empresa como: Responsabilidad, respeto, puntualidad, disciplina y empatía.

### 4.2.2. TÉCNICAS

**LA REVISION:** Mediante el cual se examina o analiza lo que se ejecuta y lo que indican los documentos contractuales.

**LA OBSERVACION:** Mediante el cual se toma atención a una actividad a fin de determinar si la actividad realizada es correcta y cumplen lo mencionado en la ley, el reglamento y las normas.

**LA COORDINACION:** Mediante el cual se determina un acuerdo entre supervisión, contratista, entidad y proyectista.

**LA CONTRASTACIÓN:** Mediante el cual se concuerdan determinados documentos contractuales (planos, especificaciones técnicas, metrados, etc.), normas y opiniones de especialistas.

**LA VERIFICACION:** Mediante el cual se prueba la veracidad y exactitud de una actividad, en función a consideraciones técnicas y legales.

### 4.2.3. INSTRUMENTOS

Los instrumentos utilizados para el desarrollo de la actividad profesional y el cumplimiento de funciones son:

- Expediente Técnico de Proyecto: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”. (Planos, especificaciones técnicas, presupuestos, Análisis de Costos Unitarios, Cotizaciones, Calendarios de Obra, etc.).
- Ley de contrataciones con el estado aprobado mediante D.L N°1017.



- Reglamento de la ley de Contrataciones con el estado según D.S. 138-2012-EF.
- Directivas del OSCE.
- Contrato N° 431-2013-GRH/PR; de consultoría para la Supervisión de la obra: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”.
- Contrato N° 334-2013-GRH/PR; para la ejecución de la obra: “MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA – PROVINCIA LEONCIO PRADO – REGION HUANUCO”
- NTS 110-MINSA/DGIEM-V-01: Norma Técnica de Salud “Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud del Establecimientos de Salud del Segundo Nivel de Atención”. Aprobado el 01 de Septiembre del 2014, según RM N°660-2014/MINSA.
- NTS 021-MINSA/DGSP-V-03: Norma Técnica de Salud “Categorías de Establecimientos del Sector Salud”. Aprobado el 13 de Julio del 2011, según RM N°546-2011/MINSA.
- Protocolos de Calidad aprobados por Supervisión y contratista.
- Programa de ejecución diaria.
- Certificados de calibración de equipos.
- Certificados de calidad de materiales e insumos.
- Norma Técnica de Edificaciones.

## **A) PLANOS**

### **PLANOS GENERALES: PLANOS 13**

- LT-01: LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO.
- CT-01: CORTES TRANSVERSALES.
- DM-01: DEMOLICIONES Y DESMONTAJE.
- U-01: UBICACIÓN.
- AG-01: PLANTA PRIMER NIVEL.
- AG-02: PLANTA SEGUNDO NIVEL.
- AG-03: PLANTA TERCER NIVEL.
- AG-04: PLANTA CUARTO NIVEL.
- AG-05: PLANTA TECHOS.
- AG-06: CORTES.
- AG-07: CORTES.
- AG-08: CORTES – ELEVACION PRINCIPAL.
- AG-09: ELEVACIONES.

## **ARQUITECTURA: PLANOS 47**

- A-01: SECTOR 1 – PLANTA PRIMER NIVEL.
- A-02: SECTOR 1 – PLANTA SEGUNDO NIVEL.
- A-03: SECTOR 1 – PLANTA TERCER NIVEL.
- A-04: SECTOR 1 – PLANTA CUARTO NIVEL.
- A-05: SECTOR 1 – PLANTA DE TECHOS.
- A-06: SECTOR 1 – CORTES 1-1, 2-2, 3-3 Y 4-4.
- A-07: SECTOR 1 – CORTES 5-5 Y 6-6.
- A-08: SECTOR 1 – CORTES 7-7, ELEVACION 1.
- A-09: SECTOR 1 – ELEVACIONES 2 Y 3
- A-10: SECTOR 2 – PLANTA PRIMER NIVEL.
- A-11: SECTOR 2 – PLANTA SEGUNDO NIVEL
- A-12: SECTOR 2 – PLANTA TERCER NIVEL.
- A-13: SECTOR 2 – PLANTA DE TECHOS.
- A-14: SECTOR 2 – CORTES 1-1, 2-2, 3-3 Y 4-4.
- A-15: SECTOR 2 – CORTES 5-5, 6-6 Y 7-7.
- A-16: SECTOR 2 – CORTES 8-8 Y 9-9.
- A-17: SECTOR 2 – ELEVACION 1 Y 2.
- A-18: SECTOR 2 – ELEVACION 3.
- A-19: SECTOR 3 – PLANTA PRIMER NIVEL.
- A-20: SECTOR 3 – PLANTA SEGUNDO NIVEL.
- A-21: SECTOR 3 – PLANTA TERCER NIVEL.
- A-22: SECTOR 3 – PLANTA CUARTO NIVEL.
- A-23: SECTOR 3 – PLANTA DE TECHOS.
- A-24: SECTOR 3 – CORTES 1-1 Y 2-2.
- A-25: SECTOR 3 – CORTES 3-3 Y 4-4.
- A-26: SECTOR 3 – CORTES 5-5 Y 6-6.
- A-27: SECTOR 3 – CORTES 7-7 Y 8-8.
- A-28: SECTOR 3 – ELEVACIONES 1 Y 2.
- A-29: SECTOR 4 – PLANTA PRIMER NIVEL.
- A-30: SECTOR 4 – PLANTA SEGUNDO NIVEL.
- A-31: SECTOR 4 – PLANTA TERCER NIVEL.
- A-32: SECTOR 4 – PLANTA CUARTO NIVEL.
- A-33: SECTOR 4 – PLANTA DE TECHOS.
- A-34: SECTOR 4 – CORTES 1-1 Y 2-2.
- A-35: SECTOR 4 – CORTES 3-3 Y 4-4.
- A-36: SECTOR 4 – CORTES 5-5 Y 6-6.
- A-37: SECTOR 4 – ELEVACION 1 Y 2.
- A-38: SECTOR 4 – ELEVACION 3.
- A-39: SECTOR 5 – PLANTA PRIMER NIVEL.
- A-40: SECTOR 5 – PLANTA SEGUNDO NIVEL.
- A-41: SECTOR 5 – PLANTA TERCER NIVEL.
- A-42: SECTOR 5 – PLANTA DE TECHOS.
- A-43: SECTOR 5 – CORTES 1-1, 2-2, 3-3 Y 4-4.
- A-44: SECTOR 5 – CORTES 5-5 Y 6-6.
- A-45: SECTOR 5 – ELEVACIONES 1 Y 2.
- A-46: SECTOR 5 – ELEVACIONES 3-3 Y 4-4.

- A-47: SECTOR 6 – VIGILANCIA.

### **DETALLES: PLANOS 29**

- D-01: DETALLES DE ACABADOS.
- D-02: DETALLES DE BAÑOS.
- D-03: DETALLES DE BAÑOS.
- D-04: DETALLE DE CUARTO SEPTICO Y CUARTO DE LIMPIEZA.
- D-05: DETALLE – CARPINTERIA DE MADERA – PUERTAS CONTRAPACADAS.
- D-06: DETALLE – CARPINTERIA DE MADERA – PUERTAS DE CLOSETS.
- D-07: DETALLE – CARPINTERIA DE ACERO – MUEBLES DE COCINA.
- D-08: DETALLE – CARPINTERIA DE MADERA – MUEBLES FIJO.
- D-09: DETALLE – CARPINTERIA ALUMINIO – PUERTAS Y VENTANAS.
- D-10: DETALLE – CARPINTERIA DE VIDRIO.
- D-11: DETALLE – CARPINTERIA DE VIDRIO.
- D-12: DETALLES CONSTRUCTIVOS EXTERIORES.
- D-13: DETALLES DE FALSO CIELO RASO.
- D-14: DETALLES DE QUIROFANOS.
- D-15: DETALLES DE AUDITORIO.
- D-16: DETALLES DE MURO CORTINA Y MANPARAS.
- D-17: DETALLE DE FAROLAS.
- D-18: PISO TECNICO – GRUPO ELECTROGENO.
- D-19: DETALLE DE PERGOLA DE INGRESO.
- D-20: DETALLE DE ASCENSORES.
- D-21: DETALLE DE ESCALERA.
- D-22: DETALLE DE ESCALERA.
- D-23: DETALLE DE ESCALERA.
- D-24: DETALLE DE ESCALERA.
- D-25: DETALLE DE ESCALERA.
- D-26: DETALLE DE ESCALERA.
- D-27: DETALLE DE MARQUESINA DE EMERGENCIAS Y RAMPAS EXTERIORES.
- D-28: DETALLES VIRIOS.
- D-29: DETALLES DE ESCALERAS.

### **SEÑALIZACION: PLANOS 23**

- SÑ-01: SEÑALECTICA GENERAL – PRIMER NIVEL.
- SÑ-02: SEÑALECTICA GENERAL – SEGUNDO NIVEL.
- SÑ-03: SEÑALECTICA GENERAL – TERCER NIVEL.
- SÑ-04: SEÑALECTICA GENERAL – CUARTO NIVEL.
- SÑ-05: SEÑALECTICA – PRIMER NIVEL – SECTOR 1: HALL DE INGRESO, CONSULTA EXTERNA.
- SÑ-06: SEÑALECTICA – PRIMER NIVEL – SECTOR 2: FARMACIA, ADMISION, MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.
- SÑ-07: SEÑALECTICA – PRIMER NIVEL – SECTOR 3: IMAGENOLOGIA, PATOLOGIA CLINICA.
- SÑ-08: SEÑALECTICA – PRIMER NIVEL – SECTOR 4: EMERGENCIA.

- SÑ-09: SEÑALECTICA – PRIMER NIVEL – SECTOR 5: ANATOMIA PATOLOGIA, CASA DE FUERZA, CENTRAL DE GASES, RESIDUOS SOLIDOS.
- SÑ-10: SEÑALECTICA – SEGUNDO NIVEL – SECTOR 1: CONSULTA EXTERNA.
- SÑ-11: SEÑALECTICA – SEGUNDO NIVEL – SECTOR 2: CONFORT MEDICO.
- SÑ-12: SEÑALECTICA – SEGUNDO NIVEL – SECTOR 3: GABINETES DE APOYO, CENTRO OBSTETRICO.
- SÑ-13: SEÑALECTICA – SEGUNDO NIVEL – SECTOR 4: CENTRO QUIRURGICO, CENTRAL DE ESTERILIZACION.
- SÑ-14: SEÑALECTICA – SEGUNDO NIVEL – SECTOR 5: LAVANDERIA, NUTRICION Y DIETETICA.
- SÑ-15: SEÑALECTICA – TERCER NIVEL – SECTOR 1: GOBIERNO.
- SÑ-16: SEÑALECTICA – TERCER NIVEL – SECTOR 2: HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- SÑ-17: SEÑALECTICA – TERCER NIVEL – SECTOR 3: HOSPITALIZACION GINICO OBSTETRICIA.
- SÑ-18: SEÑALECTICA – TERCER NIVEL – SECTOR 4: UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.
- SÑ-19: SEÑALECTICA – TERCER NIVEL – SECTOR 5: ALMACENES, TALLERES Y MANTENIMIENTO.
- SÑ-20: SEÑALECTICA – CUARTO NIVEL – SECTOR 1: CONFORT MEDICO
- SÑ-21: SEÑALECTICA – CUARTO NIVEL – SECTOR 3: HOSPITALIZACION CIRUGIA.
- SÑ-22: SEÑALECTICA – CUARTO NIVEL – SECTOR 3: HOSPITALIZACION MEDICINA.
- SÑ-23: SEÑALECTICA – DETALLES GENERALES

### **ESTRUCTURAS: PLANOS 55**

- E-01: DETALLES
- E-02: PLANO GENERAL
- E-03: ENCOFRADO 1° PISO Y DETALLES (SECTOR 1A Y 1B).
- E-04: CIMENTACION Y DETALLES (SECTOR 2).
- E-05: ENCOFRADOS 1° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-06: ENCOFRADOS 1° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-07: CIMENTACION Y DETALLES (SECTOR 5).
- E-08: ENCOFRADOS 1° PISO Y DETALLES (INGRESOS).
- E-09: PILOTES Y DETALLES (SECTOR 1A Y 1B).
- E-10: PILOTES Y DETALLES (SECTOR 2).
- E-11: PILOTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-12: PILOTES Y DETALLES (SECTOR 5).
- E-13: COLUMNAS Y PLACAS (SECTOR 1A Y 1B).
- E-14: COLUMNAS Y PLACAS (SECTOR 2).
- E-15: COLUMNAS Y PLACAS (SECTOR 3 Y 4).
- E-16: COLUMNAS Y PLACAS (SECTOR 5).
- E-17: COLUMNAS, PLACAS Y MUROS DE CONTENCIÓN (INGRESO).
- E-18: VIGAS DE CIMENTACION (SECTOR 1 A Y 1 B).
- E-19: VIGAS DE CIMENTACION (SECTOR 2).
- E-20: VIGAS DE CIMENTACION "A" (SECTOR 3 Y 4).
- E-21: VIGAS DE CIMENTACION "B" (SECTOR 3 Y 4).
- E-22: VIGAS DE CIMENTACION (SECTOR 5).
- E-23: ENCOFRADO 1 PISO Y DETALLES (SECTOR 1 A Y 1B).
- E-24: ENCOFRADO 2 PISO Y DETALLES (SECTOR 1 A Y 1B).

- E-25: ENCOFRADO 3 PISO Y DETALLES (SECTOR 1 A Y 1B).
- E-26: ENCOFRADO 4° PISO Y DETALLES (SECTOR 1A Y 1B).
- E-27: ENCOFRADO 1° PISO Y DETALLES (SECTOR 2).
- E-28: ENCOFRADO 2° PISO ESCALERA Y DETALLES (SECTOR 2).
- E-29: ENCOFRADO 2° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 2).
- E-30: ENCOFRADO 1° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-31: ENCOFRADO 1° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-32: ENCOFRADO 2° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-33: ENCOFRADO 2° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-34: ENCOFRADO 3° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-35: ENCOFRADO 3° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-36: ENCOFRADO 4° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-37: ENCOFRADO 4° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 3 Y 4).
- E-38: ENCOFRADO 1° PISO, CORTES Y DETALLES (SECTOR 5).
- E-39: ENCOFRADO 2° PISO, ESCALERA Y DETALLES (SECTOR 5).
- E-40: ENCOFRADO 3° - 4° PISO, DETALLES (SECTOR 5).
- E-41: DETALLES METALICOS (SECTOR 1A Y 1B).
- E-42: ENCOFRADO 1° PISO Y DETALLES (INGRESOS).
- E-43: VIGAS "A" (SECTOR 1A Y 1 B).
- E-44: VIGAS "B" (SECTOR 1A Y 1 B).
- E-45: VIGAS "A" (SECTOR 2)
- E-46: VIGAS "B" (SECTOR 2)
- E-47: VIGAS "A" (SECTOR 3 Y 4)
- E-48: VIGAS "B" (SECTOR 3 Y 4)
- E-49: VIGAS "C" (SECTOR 3 Y 4)
- E-50: VIGAS "D" (SECTOR 3 Y 4)
- E-51: VIGAS "E" (SECTOR 3 Y 4)
- E-52: VIGAS "A" (SECTOR 5)
- E-53: VIGAS "B" (SECTOR 5)
- E-54: ESCALERAS (SECTOR 1 A, 1B Y 2)
- E-55: ESCALERAS(SECTOR 3,4 Y 5)

#### **INSTALACIONES SANITARIAS: PLANOS 44**

- IS-01: PLANTA GENERAL PRIMER PISO – DESAGUE Y DESAGUE PLUVIAL.
- IS-02: DESAGUE – HALL DE INGRESO – CONSULTA EXTERNA – PRIMER PISO – SECTOR 1.
- IS-03: DESAGUE – FARMACIA, ADMISION, MEDICINA FISICA Y REHABILITACION – PRIMER PISO – SECTOR 2
- IS-04: DESAGUE – IMAGENOLOGIA – PRIMER PISO – SECTOR 3.
- IS-05: DESAGUE – EMERGENCIA – PRIMER PISO – SECTOR 4.
- IS-06: DESAGUE – CASA DE FUERZA – CENTRAL DE GASES – PRIMER PISO – SECTOR 5.
- IS-07: DESAGUE-LAVANDERIA NUTRICION Y DIETETICA–SEGUNDO PISO–SETOR 5.
- IS-08: DESAGUE – CENTRO OBSTETRO – GABINETES DE APOYO – SECTOR 3 – SEGUNDO PISO.
- IS-09: DESAGUE – CONSULTA EXTERNA – SEGUNDO PISO – SECTOR 1.
- IS-10: DESAGUE – QUIROFANO C.E.Y.E. – SEGUNDO PISO – SECTOR 4.

- IS-11: DESAGUE – GOBIERNO – TERCER PISO – SECTOR 1.
- IS-12: DESAGUE – TALLER DE MANTENIMIENTO– ALMACENES– TERCER PISO-SECTOR 2.
- IS-13: DESAGUE – HOSPITALIZACION GINECO OBST. TERCER PISO – SECTOR 3.
- IS-14: DESAGUE – UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS– TERCER PISO–SECTOR 4.
- IS-15: DESAGUE – HOSPITALIZACION PEDIATRIA – TERCER PISO – SECTOR 2.
- IS-16: DESAGUE – UNIDAD DE CONFORT MEDICO – CUARTO PISO – SECTOR 1.
- IS-17: DESAGUE – HOSPITALIZACION CIRUGIA – CUARTO PISO – SECTOR 3.
- IS-18: DESAGUE – HOSPITALIZACION MEDICINA CUARTO PISO – SECTOR 4.
- IS-19: DESAGUE PLUVIAL – UNIDAD DE CONFORT MEDICO TECHO – SECTOR 1.
- IS-20: DESAGUE PLUVIAL - HOSPITALIZACION CIRUGIA – TECHO – SECTOR 3.
- IS-21: DESAGUE – PLUVIAL – HOSPITALIZACION MEDICINA – TECHO –SECTOR 4.
- IS-22: PLANTA GENERAL PRIMER PISO – AGUA FRIA – ACI.
- IS-23: PLANTA GENERAL SEGUNDO PISO – AGUA FRIA – ACI.
- IS-24: PLANTA GENERAL TERCER PISO – AGUA FRIA – ACI.
- IS-25: PLANTA GENERAL CUARTO PISO – AGUA FRIA – ACI.
- IS-26: HALL INGRESO – CONSULTA EXTERNA – PRIMER PISO – SECTOR 1.
- IS-27: FARMACIA, ADMISION. MEDICINA FISICA Y REHABILITACION – PRIMER PISO - SECTOR 2.
- IS-28: AGUA – IMAGENOLOGIA – PRIMER PISO – SECTOR 3.
- IS-29: AGUA – EMERGENCIA – PRIMER PISO – SECTOR 4.
- IS-30: AGUA – AGUA CASA DE FUERZA – CENTRAL DE GASES – PRIMER PISO – SECTOR 5.
- IS-31: AGUA – LAVANDERIA NUTRICION Y DIETETICA – SEGUNDO PISO - SETOR 5.
- IS-32: AGUA – CENTRO OBSTETRICO – GABINETES DE APOYO – SECTOR 3 – SEGUNDO PISO
- IS-33: AGUA – CONSULTA EXTERNA – SEGUNDO PISO – SECTOR 1.
- IS-34: AGUA – QUIROFANO C.E.Y.E. – SEGUNDO PISO – SECTOR 4.
- IS-35: AGUA – GOBIERNO – TERCER PISO – SECTOR 1.
- IS-36: AGUA – TALLER DE MANTENIMIENTO– ALMACENES–TERCER PISO-SECTOR 2.
- IS-37: AGUA - HOSPITALIZACION GINECO OBST. TERCER PISO – SECTOR 3.
- IS-38: AGUA - UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS– TERCER PISO – SECTOR 4.
- IS-39: AGUA - HOSPITALIZACION PEDIATRIA – TERCER PISO – SECTOR 2.
- IS-40: AGUA - UNIDAD DE CONFORT MEDICO – CUARTO PISO – SECTOR 1.
- IS-41: AGUA - HOSPITALIZACION CIRUGIA – CUARTO PISO – SECTOR 3.
- IS-42: AGUA - HOSPITALIZACION MEDICINA CUARTO PISO – SECTOR 4.
- IS-43: CUARTO DE BOMBAS.
- IS-44: DETALLES TIPICOS SANITARIOS.

### **INSTALACIONES ELECTRICAS: PLANOS 58**

- IEG-01: PLANTA GENERAL DE ELECTRICAS – PRIMER PISO.
- IEG-02: PLANTA GENERAL DE ELECTRICAS – SEGUNDO PISO.
- IEG-03: PLANTA GENERAL DE ELECTRICAS – TERCER PISO.
- IEG-04: PLANTA GENERAL DE ELECTRICAS – CUARTO PISO.
- IEG-05: PLANTA GENERAL DE ELECTRICAS – QUINTO PISO - ALIMENTADORES
- IE-01: ALUMBRADO – PRIMER PISO – SECTOR 1 – HALL INGRESO – CONSULTA EXTERNA.

- IE-02: ALUMBRADO – PRIMER PISO – SECTOR 2 – FARMACIA, ADMISION, MEDICINA FISICA Y REHABILITACION
- IE-03: ALUMBRADO PRIMER PISO – SECTOR 3 – IMAGENOLOGIA.
- IE-04: ALUMBRADO PRIMER PISO - SECTOR 4 – EMERGENCIA.
- IE-05: ALUMBRADO PRIMER PISO - SECTOR 5 – CASA DE FUERZA – CENTRAL DE GASES.
- IE-06: ALUMBRADO SEGUNDO PISO - SECTOR 5 – LAVANDERIA NUTRICION Y DIETETICA.
- IE-07: ALUMBRADO SECTOR 3 – SEGUNDO PISO – CENTRO OBSTETRO – GABINETES DE APOYO.
- IE-08: ALUMBRADO SEGUNDO PISO - SECTOR 1 – CONSULTA EXTERNA.
- IE-09: ALUMBRADO SEGUNDO PISO - SECTOR 4 – QUIROFANO – C.E.Y.E.
- IE-10: ALUMBRADO - CONFORT MEDICO – SEGUNDO PISO-SECTOR 2.
- IE-11: ALUMBRADO TERCER PISO - SECTOR 1 – GOBIERNO.
- IE-12: ALUMBRADO TERCER PISO - SECTOR 2 – TALLER DE MANTENIMIENTO – ALMACENES.
- IE-13: ALUMBRADO TERCER PISO - SECTOR 3 – HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- IE-14: ALUMBRADO TERCER PISO - SECTOR 4 – UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.
- IE-15: ALUMBRADO TERCER PISO - SECTOR 2 – HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- IE-16: ALUMBRADO CUARTO PISO - SECTOR 1 – UNIDAD DE CONFORT MEDICO.
- IE-17: ALUMBRADO CUARTO PISO - SECTOR 3 – HOSPITALIZACION CIRUGIA.
- IE-18: ALUMBRADO – CUARTO PISO – SECTOR 4 - HOSPITALIZACION MEDICINA.
- IE-19: TOMACORRIENTE – PRIMER PISO – SECTOR 1 – HALL DE INGRESO – CONSULTORIA EXTERNA.
- IE-20: AIRE ACONDICIONADO – PRIMER PISO – SECTOR 2 FARMACIA, ADMISION, MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.
- IE-21: TOMACORRIENTES – PRIMER PISO - SECTOR 3 – IMAGENOLOGIA.
- IE-22: ALUMBRADO PRIMER PISO – SECTOR 4 – EMERGENCIA.
- IE-23: ALUMBRADO PRIMER PISO – SECTOR 5 – CASA DE FUERZA – CENTRAL DE GASES.
- IE-24: ALUMBRADO – SEGUNDO PISO – SECTOR 5 – LAVANDERIA NUTRICION Y DIETETICA.
- IE-25: TOMACORRIENTE – SECTOR 3 - SEGUNDO PISO – CENTRO OBSTETRICO – GABINETES DE APOYO.
- IE-26: TOMACORRIENTE – SEGUNDO PISO - SECTOR 1– CONSULTA EXTERNA.
- IE-27: TOMACORRIENTE – SEGUNDO PISO – SECTOR 4 – QUIROFANO – C.E.Y.E.
- IE-28: TOMACORRIENTE – CONFORT MEDICO – SEGUNDO PISO – SECTOR 2.
- IE-29: TOMACORRIENTES – TERCER PISO – SECTOR 1 – GOBIERNO.
- IE-30: TOMACORRIENTES – TERCER PISO – SECTOR 2 – TALLER DE MANTENIMIENTO – ALMACENES.
- IE-31: TOMACORRIENTES TERCER PISO – SECTOR 3 – HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- IE-32: TOMACORRIENTES – TERCER PISO – SECTOR 4 – UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
- IE-33: TOMACORRIENTES – TERCER PISO - SECTOR 2 – HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- IE-34: ALUMBRADO CUARTO PISO - SECTOR 1– UNIDAD DE CONFORT MEDICO.

- IE-35: TOMACORRIENTES CUARTO PISO – SECTOR 3 – HOSPITALIZACION CIRUGIA.
- IE-36: ALUMBRADO – CUARTO PISO – SECTOR 4 – HOSPITALIZACION MEDICINA.
- IE-37: SUB ESTACION ELECTRICA – CORTES DETALLES.
- IE-37A: SUB ESTACION ELECTRICA – UBICACIÓN Y RECORRIDO RED SUB TERRANEA MT 10 -22.9KV Y DETALLES
- IE-37B: SUB ESTACION ELECTRICA – PLANOS DE OBRAS CIVILES PMI EN MT
- IE-38: DIAGRAMA DE PRINCIPIO.
- IE-39: DIAGRAMA UNIFILAR – 1 – PRIMER PISO (PARCIAL).
- IE-40: DIAGRAMA UNIFILAR – 2 – PRIMER PISO (PARCIAL).
- IE-41: DIAGRAMA UNIFILAR – PRIMER PISO (TOTAL) SEGUNDO PISO – 1 (PARCIAL).
- IE-42: DIAGRAMA UNIFILAR – SEGUNDO PISO -2 (PARCIAL).
- IE-43: DIAGRAMA UNIFILAR – SEGUNDO PISO - (TOTAL), TERCER PISO-1 (PARCIAL).
- IE-44: DIAGRAMA UNIFILAR – TERCER PISO -2 (TOTAL).
- IE-45: DIAGRAMA UNIFILAR – CUARTO PISO.
- IE-46: DETALLES ELECTRICOS – 1.
- IE-47: DETALLES ELECTRICOS – 2.
- IE-48: DETALLES ELECTRICOS – LEYENDA – CUADRO DE CARGAS.
- PR-01: SISTEMA DE PARARRAYOS – UBICACIÓN Y RADIO DE ACCION.
- PR-02: SISTEMA DE PARARRAYOS – UBICACIÓN Y RADIO DE ACCION EN TECHO.
- PR-03: SISTEMA DE PARARRAYOS – UBICACIÓN Y DETALLES.

#### **INSTALACIONES MECANICAS: PLANOS 42**

- AA-01: AIRE ACONDICIONADO – PRIMER PISO – SECTOR 1 – HALL DE INGRESO – CONSULTA EXTERNA.
- AA-02: AIRE ACONDICIONADO – PRIMER PISO - SECTOR 2, FARMACIA, ADMISION - MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.
- AA-03: AIRE ACONDICIONADO – PRIMER PISO – SECTOR 3 – IMAGENOLOGIA.
- AA-04: AIRE ACONDICIONADO – PRIMER PISO – SECTOR 4 – EMERGENCIA.
- AA-05: AIRE ACONDICIONADO – PRIMER PISO – SECTOR 5 – ANATOMIA PATOLOGIA-CASA DE FUERZA – CENTRAL DE GASES.
- AA-06: AIRE ACONDICIONADO – SEGUNDO PISO – SECTPR 5 – LAVANDERIA NUTRICION Y DIETETICA.
- AA-07: AIRE ACONDICIONADO – SECTOR 3 – SEGUNDO PISO – CENTRO OBSTETRO – GABINETES DE APOYO.
- AA-08: AIRE ACONDICIONADO – SEGUNDO PISO – SECTOR 1 – CONSULTA EXTERNA.
- AA-09: AIRE ACONDICIONADO – SEGUNDO PISO – SECTOR 4 – QUIROFANO – C.E.Y.E.
- AA-10: AIRE ACONDICIONADO – CONFORT MEDIC – SEGUNDO PISO – SECTOR 2.
- AA-11: AIRE ACONDICIONADO – TERCER PISO – SECTOR 1 – GOBIERNO.
- AA-12: AIRE ACONDICIONADO – TERCER PISO – SECTOR 2 – TALLER DE MANTENIMIENTO - ALMACENES.
- AA-13: AIRE ACONDICIONADO – TERCER PISO – SECTOR 3 – HOSPITALIZACION GINECO OBST.
- AA-14: AIRE ACONDICIONADO – TERCER PISO – SECTOR 4– UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.



- AA-15: AIRE ACONDICIONADO – TERCER PISO – SECTOR 2 – HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- AA-16: AIRE ACONDICIONADO – CUARTO PISO – SECTOR 1 – UNIDAD DE CONFORT MEDICO.
- AA-17: AIRE ACONDICIONADO – CUARTO PISO – SECTOR 3 – HOSPITALIZACION CIRUGIA.
- AA-18: AIRE ACONDICIONADO – CUARTO PISO – SECTOR 4 – HOSPITALIZACION MEDICINA.
- AA-19: AIRE ACONDICIONADO – TECHO QUINTO PISO – CHILLER 1 Y 2.
- AA-20: MONTANTES DE AIRE ACONDICIONADO – 1.
- AA-21: MONTANTES DE AIRE ACONDICIONADO – 2.
- AA-22: MONTANTES DE AIRE ACONDICIONADO – 3.
- AA-23: AIRE ACONDICIONADO – DETALLES.
- AA-24: TABLAS DE CAPACIDAD DE AIRE ACONDICIONADO -1.
- AA-25: TABLAS DE CAPACIDAD DE AIRE ACONDICIONADO -2.
- IM-01: GASES MEDICINALES – PRIMER PISO – SECTOR 3 – IMAGENOLOGIA.
- IM-02: GASES MEDICINALES – PRIMER PISO – SECTOR 4 – EMERGENCIA.
- IM-03: GASES MEDICINALES – PRIMER PISO – SECTOR 5 – CASA DE FUERZA – CENTRAL DE GASES.
- IM-04: GASES MEDICINALES –SECTOR 3 – SEGUNDO PISO – CENTRO OBSTETRICO – GABINETE DE APOYO.
- IM-05: GASES MEDICINALES – SEGUNDO PISO – SECTOR 4 – QUIROFANO–C.E.Y.E.
- IM-06: GASES MEDICINALES – TERCER PISO – SECTOR 2 – HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- IM-07: ALUMBRADO TERCER PISO – SECTOR 3 - HOSPITALIZACION PEDIATRIA.
- IM-08: ALUMBRADO TERCER PISO – SECTOR 4 - UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS.
- IM-09: GASES MEDICINALES – CUARTO PISO - SECTOR 3 - HOSPITALIZACION CIRUGIA.
- IM-10: GASES MEDICINALES – CUARTO PISO - SECTOR 4 - HOSPITALIZACION MEDICINA.
- IM-11: AIRE COMPRIMIDO - TECHO QUINTO PISO.
- IM-12: GASES MEDICINALES – DETALLES Y LEYENDAS.
- IM-13: ISOMETRICO CENTRAL DE GASES – DETALLE PANEL DE CABECERA.
- IM-13a: PRIMER PISO – SECTOR 5 – PETROLEO – GLP.
- IM-14: PRIMER PISO – SECTOR 5 – GAS – GLP – PATOLOGIA CLINICA.
- IM-15: GAS - SEGUNDO PISO - SECTOR 5 – LAVANDERIA – COCINA – NUTRICION.
- IM-16: LEYENDA Y DETALLES DIESEL Y GLP.
- IM-17: DETALLES DIESEL Y GLP.

### **COMUNICACIONES: PLANOS 71**

- IG-01: PLANTA GENERAL DE COMUNICACIONES – PRIMER PISO.
- IG-02: PLANTA GENERAL DE COMUNICACIONES – SEGUNDO PISO.
- IG-03: PLANTA GENERAL DE COMUNICACIONES – TERCER PISO.
- IG-04: PLANTA GENERAL DE COMUNICACIONES – CUARTO PISO.
- IG-05: PLANTA GENERAL DE COMUNICACIONES – PRIMER PISO.

- IG-06: PLANTA GENERAL DE CORRIENTE DEBIL - SEGUNDO PISO.
- IG-07: PLANTA GENERAL DE CORRIENTE DEBIL – TERCER PISO.
- IG-08: PLANTA GENERAL DE CORRIENTE DEBIL – CUARTO PISO.
- IG-09: PLANTA GENERAL ACI - PRIMER PISO.
- IG-10: PLANTA GENERAL ACI - SEGUNDO PISO.
- IG-11: PLANTA GENERAL ACI - TERCER PISO.
- IG-12: PLANTA GENERAL ACI - CUARTO PISO.
- IC-01: HALL DE INGRESO – CONSULTA EXTERNA – PRIMER PISO – SECTOR 1.
- IC-02: SECTOR 2 – FARMACIA, ADMISION, MEDINA FISICA Y REHABILITACION.
- IC-03: SECTOR 2 – FARMACIA, ADMISION, MEDINA FISICA Y REHABILITACION.
- IC-04: EMERGENCIA – SECTOR 4 – PRIMER PISO.
- IC-05: ANATOMIA PATOLOGICA, CASA DE FUERZA, CENTRAL DE GASES, RESIDUOS SOLIDOS – SECTOR 5 – PRIMER PISO.
- IC-06: CONSULTA EXTERNA – SEGUNDO PISO – SECTOR 1.
- IC-07: CONFORT MEDICO – SEGUNDO PISO – SECTOR 2.
- IC-08: GABINETES DE APOYO, C. OBSTETRICO – SEGUNDO PISO.
- IC-09: CENTRAL DE ESTERILIZACION – CENTRO QUIRURGICO – SECTOR 4 – SEGUNDO PISO.
- IC-10: LAVANDERIA – NUTRICION – SECTOR 5 – SEGUNDO PISO.
- IC-11: SECTOR 2 – GOBIERNO TERCER PISO.
- IC-12: HOSPITALIZACION PEDIATRIA – TERCER PISO.
- IC-13: HOSPITALIZACION GINECO – OBSTETRICIA – SECTOR 3 – TERCER PISO.
- IC-14: CUIDADOS INTENSIVOS – SECTOR 4 – TERCER PISO.
- IC-15: ALMACENES – TALLERES Y MANTENIMIENTO – SECTOR 5 – TERCER PISO.
- IC-16: UNIDAD DE CONFORT MEDICO – AUDITORIO – CUARTO PISO – SECTOR 1
- IC-17: HOSPITALIZACION CIRUGIA – SECTOR 3 – CUARTO PISO.
- IC-18: HOSPITALIZACION MEDICINA – SECTOR 4 – CUARTO PISO.
- IC-19: DETALLES DE COMUCNICACIONES.
- IC-20: CONSULTA EXTERNA – PRIMER PISO – SECTOR 1.
- IC-21: FARMACIA – ADMISION – REHABILITACION FISICA–PRIMER PISO-SECTOR 2.
- IC-22: IMAGENOLOGIA 1° PISO –SECTOR 3
- IC-23: EMERGENCIA – SECTOR 4 – PRIMER PISO.
- IC-24: CENTRAL DE GASES – CASA DE FUERZA – SECTOR 5 – PRIMER PISO.
- IC-25: CONSULTA EXTERNA – SEGUNDO PISO – SECTOR 1.
- IC-26: UNIDAD DE CONFORT MEDICO – SEGUNDO PISO – SECTOR 2.
- IC-27: CENTRO OBSTETRICO – GABINETES DE APOYO – SECTOR 3 – SEGUNDO PISO.
- IC-28: CENTRAL DE ESTERILIZACION – CENTRO QUIRURGICO – SECTOR 4 – SEGUNDO PISO.
- IC-29: LAVADO NUTRICION Y DIETETICA – SEGUNDO PISO – SECTOR 5.
- IC-30: UNIDAD DE GOBIERNO – TERCER PISO – SECTOR 1.
- IC-31: HOSPITALIZACION PEDIATRIA – SECTOR 2 – TERCER PISO.
- IC-32: HOSPITALIZACION GINECO OBSTETRICIA – SECTOR 2 – PISO3.
- IC-33: UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – SECTOR 4 – TERCER PISO.
- IC-34: TALLER DE MANTENIMIENTO – ALMACENES – TERCER PISO – SECTOR 5.
- IC-35: UNIDA DE CONFORT MEDICO – SECTOR 1 – CUARTO PISO.
- IC-36: HOSPITALIZACION CIRUGIA – SECTOR 3 – CUARTO PISO.

- IC-37: HOSPITALIZACION MEDICINA – SECTOR 1 – CUARTO PISO.
- IC-38: CONSULTA EXTERNA – PRIMER PISO – SECTOR 1.
- IC-39: FARMACIA, ADMISION, MEDICINA FISICA Y REHABILITACION – SECTOR 2 – PRIMER PISO.
- IC-40: IMAGENOLOGIA, PATOLOGIA CLINICA SECTOR 3 PLANTA 1.
- IC-41: EMERGENCIA – SECTOR 4 – PRIMER NIVEL.
- IC-42: ANATOMIA PATOLOGIA, CASA DE FUERZA, CENTRAL DE GASES, RESIDUOS SOLIDOS – SECTOR 5 – PRIMER PISO.
- IC-43: CONSULTA EXTERNA – SEGUNDO PISO – SECTOR 1.
- IC-44: CONFORT MEDICO – SECTOR 2 – SEGUNDO PISO.
- IC-45: CENTRO OBSTETRICO – GABINETES DE APOYO – SECTOR 3 – SEGUNDO PISO.
- IC-46: CENTRO QUIRURGICO, CENTRAL DE ESTERILIZACION – SECTOR 4 – SEGUNDO PISO.
- IC-47: LAVANDERIA, NUTRICION Y DIETETICA – SECTOR 5 – SEGUNDO PISO.
- IC-48: GOBIERNO – TERCER PISO – SECTOR 1.
- IC-49: HOSPITALIZACION PEDIATRIA – TERCER PISO – SECTOR 2.
- IC-50: HOSPITALIZACION GINECO – OBSTETRICIA – SECTOR 3 – TERCER PISO.
- IC-51: UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – SECTOR 4 – TERCER PISO.
- IC-52: ALAMACENES – TALLERES Y MANTENIMIENTO – SECTOR 5 – TERCER PISO.
- IC-53: CONFORT MEDICO – CUARTO PISO – SECTOR 1.
- IC-54: HOSPITALIZACION MEDICINA – SECTOR 4 – CUARTO PISO.
- IC-55: HOSPITALIZACION MEDICINA – SECTOR 4 – CUARTO NIVEL.
- IC-56: DETALLES ACI.
- IC-57: ESQUEMA BACKBONE.
- IC-58: ESQUEMA TIERRAS.
- IC-59: DETALLES DE INFRAESTRUCTURAS.

### **EQUIPAMIENTO: PLANOS 18**

- EQ-01: PRIMER PISO – SECTOR 1 – HALL DE INGRESO – CONSULTA EXTERNA.
- EQ-02: PRIMER PISO – SECTOR 2 – FARMACIA, ADMISION, MEDICINA FISICA Y REHABILITACION.
- EQ-03: IMAGENOLOGIA – PATOLOGIA CLINICA – BANCO DE SANGRE - PRIMER PISO – SECTOR 3.
- EQ-04: EMERGENCIA - PRIMER PISO – SECTOR 4.
- EQ-05: CASA DE FUERZA – CENTRAL DE GASES – PRIMER PISO – SECTOR 5.
- EQ-06: LAVANDERIA, NUTRICION Y DIETETICA SEGUNDO PISO – SECTOR 5.
- EQ-07: CENTRO OBSTETRO – GABINETES DE APOYO – UCI – NEONATAL – SECTOR 3 – SEGUNDO PISO.
- EQ-08: CONSULTA EXTERNA – SEGUNDO PISO – SECTOR 1.
- EQ-09: CENTRO QUIROFANO – C.E.Y.E – SEGUNDO PISO – SECTOR 4.
- EQ-10: GOBIERNO – TERCER PISO – SECTOR 1.
- EQ-11: CONFORT MEDICO – TERCER PISO – SECTOR 1.
- EQ-12: TALLER – MATENIMIENTO – ALMACENES – TERCER PISO – SECTOR 2.
- EQ-13: HOSPITALIZACION GINECO OBST. TERCER PISO SETOR 3.
- EQ-14: UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS – TERCER PISO – SECTOR 4.
- EQ-15: HOSPITALIZACION PEDIATRIA – TERCER PISO – SECTOR 2.
- EQ-16: UNIDAD DE CONFORT MEDICO – CUARTO PISO – SECTOR 1.

- EQ-17: HOSPITALIZACION CIRUGIA – CUARTO PISO – SETOR 3.
- EQ-18: HOSPITALIZACION MEDICINA – CUARTO PISO – SECTOR

### **SEGURIDAD Y EVACUACION: TOTAL 10**

- SE-01: PLANTA GENERAL PRIMER PISO.
- SE-02: PLANTA GENERAL SEGUNDO PISO.
- SE-03: PLANTA GENERAL TERCER PISO.
- SE-04: PLANTA GENERAL CUARTO PISO.
- SE-05: PLANTA TECHO.
- EV-01: PLANTA GENERAL PRIMER PISO.
- EV-02: PLANTA GENERAL SEGUNDO PISO.
- EV-03: PLANTA GENERAL TERCER PISO.
- EV-04: PLANTA GENERAL CUARTO PISO.
- EV-05: PLANTA TECHO.

### **CONTINGENCIA: TOTAL 3**

- C-1: PLANTA GENERAL – ELEVACIONES - TECHOS.
- C-2: PLANTA GENERAL PRIMER PISO.
- C-3: PLANTA GENERAL SEGUNDO PISO – ELEVACIONES

## **B) PROTOCOLOS DE CALIDAD O LISTA DE CHEQUEO:**

Considerando al protocolo como un documento que establece una sistemática de trabajo, establece los requisitos que hay que contemplar a la hora de realizar una acción.

El documento físico que permite llevar un control y verificación del cumplimiento de los requisitos básicos sobre los que se creó un trabajo o tarea se conoce como lista de chequeo, usualmente llamado por su traducción al inglés “checklist”. Esta herramienta consiste en hacer una lista completa pero a la vez ligera, estableciendo lo que se quiere comprobar y valorar al respecto de una actividad, indicando simplemente si los componentes de la lista se cumplen o no.

Los protocolos usados fueron aprobados por la Supervisión y contratista, los mismos que luego de la verificación de la actividad son visados por las personas encargadas de la ejecución de la tarea o actividad, además estas son validadas por los especialistas de la Supervisión y contratista, residente y jefe de Supervisión.

Durante el proceso de ejecución se usó protocolos para control y verificación de los procesos constructivos de: (ver anexos)

## **ARQUITECTURA**

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. A-01-RT: REPORTE TOPOGRAFICO:** para control de trazos y replanteos; Controles Topográficos y Nivelación. (Ver Anexo 05).

## **ESTRUCTURAS**

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-01-EXC-EXCAVACIONES:** Para Excavaciones. (Ver Anexo 06).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-02-AR- ACERO DE REFUERZO:** Para control de calidad de armaduras de acero. (Ver Anexo 07).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-E- ENCOFRADOS:** Para control de calidad de encofrados de placas, columnas, vigas, losas y elementos estructurales de concreto. (Ver Anexo 08).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-04-CCF- CONTROL DE CONCRETO FRESCO:** Control de diseño y transporte de concretos frescos. (Ver Anexo 09).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-05-IAV – INSPECCION ANTES DEL VACIADO:** Para control de calidad y antes del inicio de vaciado. (Ver Anexo 10).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-06-IDV – INSPECCION DESPUES DEL VACIADO:** Para control de calidad luego de concluir el vaciado. (Ver Anexo 11).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-07-IC – INSPECCION DEL CURADO:** Para verificar el proceso de curado de elementos de concreto. (Ver Anexo 12).

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-08-RC- REGISTRO DE REPARACIONES DE CONCRETO:** Para reparaciones de estructuras de concreto con anomalías y observaciones. (Ver Anexo 13).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-09-CRP – CONTROL DE ROTURA DE PROBETAS:** Para control de calidad de ensayos a compresión de probetas de concreto. (Ver Anexo 14).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-10-LAE – LIBERACION DE AREAS COMPLEMENTARIAS:** Para liberar la ejecución de partidas complementarias como veredas, pavimentos, Cunetas, caneles para drenaje pluvial, etc. (Ver Anexo 15).

#### **INSTALACIONES SANITARIAS**

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-01-RC – PRUEBAS DE PRESION DE TUBERIAS:** Para pruebas hidráulicas de tuberías como agua fría, caliente y contraincendios. (Ver Anexo 16).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-02-PE – PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD:** Para pruebas hidráulicas de las redes de desagüe, drenaje del sistema de climatización y redes del drenaje pluvial. (Ver Anexo 17).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-03- IR – INSTALACION DE REDES:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de agua fría, contraincendios, caliente, helada, dura y desagüe y drenaje pluvial. (Ver Anexo 18).

#### **INSTALACIONES ELECTRICAS**

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-01-IB – INSPECCION DE BANDEJAS:** Para control de calidad de fabricación, y montaje de bandejas metálicas para instalaciones eléctricas. (Ver Anexo 19).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-02-ITC – INSPECCION TENDIDO DE CABLES:** Para control de calidad del cableado para instalaciones eléctricas como: media tensión, alimentadores y distribución. (Ver Anexo 20).

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-03-ICE – INSPECCION DE CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADO:** Para cableado subterráneo. (Ver Anexo 21).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-04-MCT - MEDICION DE CAIDA DE TENSION – MEGADO:** Para control de calidad de circuitos – Megado eléctrico. (Ver Anexo 22).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-05-MC – MEDICION DE CONTINUIDAD ELECTRICA:** Para control de calidad de continuidad eléctrica en un ambiente. (Ver Anexo 23).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-06-IL – INSTALACION DE EQUIPOS ELECTRICOS:** Para control de calidad de instalación de luminarias y pruebas de luminosidad en cada ambiente. (Ver Anexo 24).

#### **INSTALACIONES MECÁNICAS**

- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-01-IDC – INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION:** Para control de calidad de fabricación y montaje de ductos del sistema de climatización como extracción e inyección. (Ver Anexo 25).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-02-IRO – INSTALACION DE REDES DE OXIGENO:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de oxígeno. (Ver Anexo 26).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-03-IRON – INSTALACION DE LAS REDES DE OXIDO NITROSO:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de óxido nitroso. (Ver Anexo 27).
- **PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-04-IRGM – INSTALACION DE REDES DE GASES MEDICINALES:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de gas medicinal. (Ver Anexo 28).

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IRV-05-V – INSTALACION DE REDES DE VACIO:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de Vacío. (Ver Anexo 29).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-06-IRAM – INSTALACION DE REDES DE AIRE MEDICINAL:** Para control de calidad de instalación (calidad de soldadura, accesorios y ubicación) de las redes de aire medicinal. (Ver Anexo 30).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P- IM-06-IEF– FAN COIL:** Para control de calidad de instalación de equipo de aire acondicionado FAN COIL. (Ver Anexo 31).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-08-IEPU – EQUIPOS PAQUETE Y UMA:** Para control de calidad de instalación de equipo de aire acondicionado equipos UMA y equipos PAQUETE. (Ver Anexo 32).

#### **SISTEMA DE COMUNICACIONES**

- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-C-01-IB – INSPECCION DE BANDEJAS:** Para control de calidad de fabricación, y montaje de bandejas metálicas para el sistema de cableado estructurado. (Ver Anexo 33).
- **PROCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-02-ITC – INSPECCION TENDIDO DE CABLES:** Para control de calidad del tendido de cableado estructurado. (Ver Anexo 34).

#### **B) PROGRAMA DE EJECUCION DIARIA:**

El programa de ejecución diaria es presentado por el Contratista un día anterior a los trabajos programados en el presente documento; el mismo que describe las cuadrillas de trabajo para la ejecución de una actividad y las metas a alcanzar durante el día.

El programa de ejecución diaria describe los trabajos a ejecutarse durante el día indicando:



- Sector.
- Nivel
- Ambiente.



- Especialidad
- Descripción de los trabajos a realizar durante el día.
- Riesgos.

El programa de ejecución diaria permite al supervisor organizar los controles de calidad y verificaciones de las actividades que están siendo ejecutadas por el contratista en áreas ya definidas.

**Tabla 90: Programa de Ejecución Diaria.**

 <b>Proyecto: "PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO"</b> 										
PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES										
FECHA:		Si es otro, especificar								Cód.: 58-E
22-feb-2017										Revisión: 00
N°	AMBIENTE	PISO	SECTOR	ESPECIALIDAD	ACTIVIDAD	RESPONSABLE POR CETM	RESPONSABLE POR LA SUPERVISION (*)	CONTROLES REQUERIDOS		
01	PASADIZO ESTAR MEDICO	2	2	INST. MECANICAS	INSTALACION DE TUBERIAS CONTRAINCENDIO	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-15-03- IR - INSTALACION DE REDES		
02	AUDITORIO	4	1	INST. MECANICAS	INSTALACION DE DUCTOS Y REJILLAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-01- ISC - INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION		
02	EMERGENCIA	1	4	INST. MECANICAS	INSTALACION DE DUCTOS PARA SISTEMA DE CLIMATIZACION	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-01- ISC - INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION		
03	EMERGENCIA	1	4	INST. MECANICAS	INSTALACION DE DIFUSORES	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-01- ISC - INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION		
03	EMERGENCIA	1	4	INST. MECANICAS	INSTALACION DE REJILLAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-01- ISC - INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION		
04	COCINA	2	5	INST. SANITARIAS	INSTALACION DE REDES DE AGUA CALIENTE	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-15-3- IR - INSTALACION DE REDES		
04	DISPENSA	2	5	INST. SANITARIAS	INSTALACION DE REDES DE AGUA CALIENTE	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-15-3- IR - INSTALACION DE REDES		
05	ALMACEN CODINA	2	5	INST. SANITARIAS	INSTALACION DE REDES DE AGUA CALIENTE	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-15-3- IR - INSTALACION DE REDES		
05	QUIROFANOS	2	4	INST. ELECTRICAS	INSTALACIONE PISOS CONDUCTIVOS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-3- SAC - MEDICION DE CONTINUIDAD ELECTRICA		
06	QUIROFANOS	2	5	INST. ELECTRICAS	INSTALACION DE TABLEROS ELECTRICOS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-4- MCT - MEDICION DE CAIDA DE TENSION - MEGAS		
06	CUIDADOS INTENSIVOS 1 y 2	2	4	INST. ELECTRICAS	INSTALACION DE CONDUIT Y CABLEADO ELECTRO PARA LUMINARIAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-4- MCT - MEDICION DE CAIDA DE TENSION - MEGAS		
07	FARMACIA Y PASADIZOS	1	2	INST. ELECTRICAS	CABLEADO ELECTRO PARA LUMINARIAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-4- MCT - MEDICION DE CAIDA DE TENSION - MEGAS		
07	ESTACIONAMIENTOS	6	1	INST. ELECTRICAS	LIMPIEZA Y CABLEADO DE BUZONES DE ALIMENTADORES - ATERRAMIENTO	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-16-4- MCT - MEDICION DE CONTINUIDAD ELECTRICA		
08	CERCO PERIMETRICO	6	1	ESTRUCTURAS	EXCAVACION, ENCOFRADOS Y COLOCACION DE CONCRETO CERCO PERIMETRICO AV. AMAZONAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Luis Mori / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - INSPECCION ANTES DEL VACIADO		
08	VEREDAS	6	1	ESTRUCTURAS	ENCOFRADOS DE VEREDAS INTERIORES SECTOR 02	Ing. Jorge Vidal	Ing. Luis Mori / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - ENCOFRADOS		
09	ESTRUCTURAS METALICAS	6	TALLERES	ESTRUCTURAS	FABRICACION DE CERCO PERIMETRICO	Ing. Jorge Vidal	Ing. Luis Mori / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - ACEROS		
09	QUIROFANOS	2	4	ARQUITECTURA	COLOCACION DE VINILICOS EN TABIQUERIA	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - TABIQUERIA		
10	SALA DE PARTOS	3	3	ARQUITECTURA	INSTALACION DE VENTANAS DE ALUMINIO	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - CARPINTERIA DE FIBRO		
10	SALA DE PARTOS	3	3	ARQUITECTURA	INSTALACION DE ZOCALOS DE VINILICOS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - ACABADOS		
11	CUIDADOS INTENSIVOS 1 y 2	2	4	ARQUITECTURA	INSTALACION DE PORCELANATOS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - PORCELANATOS Y MAJOLICAS		
11	SALA ECLUMENICA	2	2	ARQUITECTURA	COLOCACION DE CIELBROSO CON DRYWALL	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - DRYWALL		
12	BIBLIOTECA	2	2	ARQUITECTURA	INSTALACION DE CIELBROSO CON BALDOSAS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - BALDOSAS		
12	ADMINISTRACION	3	1	ARQUITECTURA	INSTALACION DE AMAMPARAS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - VOROSOS Y AMAMPARAS		
13	GABINETES	1	2	ARQUITECTURA	INSTALACION DE PUERTAS DE MADERA	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO- HTM. P-6-03-1-1 - CARPINTERIA DE MADERA		

NOTA: Versión ampliada ver Anexo 35.

### C) CERTIFICADOS DE CALIBRACION DE EQUIPOS:

Un Certificado de Calibración es una verificación del error de medida de cualquier instrumento de control, por el cual sabiendo que todos los instrumentos de control tienen un error de medida, es decir, hay una pequeña variación entre lo que el equipo nos mide y la medida real. La Calibración de un equipo es el cálculo de esa variación. Los fabricantes de instrumentos de control, normalmente y casi siempre en las especificaciones del instrumento, nos dicen cuál es ese error. ¿Entonces por qué debemos de realizarle una Calibración al equipo? Evidentemente porque no podemos estar siempre 100% seguros de que el error especificado del fabricante sea correcto, y podemos llegar a tener graves problemas si verdaderamente esto ocurre. (27)

Durante la ejecución de la obra se solicitó al contratista los certificados de los equipos e instrumentos de control como son: (ver anexos N° 36, 37 y 38)

- Estación Total.
- Nivel de Ingeniero.
- GPS
- Balanza Digital de 4000 g de capacidad de lectura 0.1g.
- Balanza digital de 30 kg de capacidad de lectura 1.0 g.
- Determinador de Humedad – Speedy
- Prensa Manual rompe probeta capacidad 900 N.
- Molde para Peso Unitario de Aluminio de ½ p3.
- Molde para Peso Unitario de 1/10 p3.
- Termómetro de Mercurio de máxima y mínima de rango -40°C a +300 °C.
- Termómetro de indicador digital, rango -50 °C A +300 C°.
- Esclerómetro
- Manómetros.
- Etc.

#### **D) CERTIFICADOS DE CALIDAD DE MATERIALES E INSUMOS:**

Como una de las obligaciones de la Supervisión es exigir al contratista la presentación de los certificados de calidad de todos los insumos y materiales que serán usados en la obra.

Para las valorizaciones mensuales se tornó vital la aprobación de materiales y equipos, ya que una condición para que el metrado propuesto por el contratista sea valorizado; el insumo o los insumos usados en dicho metrado deben estar aprobados y sin ninguna observación.

Por tanto el contratista según el requerimiento de la ejecución de la obra ha venido alcanzando los certificados de calidad de materiales e insumos a ser usados en obra, los mismos que fueron remitidos a los especialistas para su revisión, verificación y aprobación respectiva; para los cuales una vez aprobado se ordenaba el ingreso de los mismos a obra como: (ver anexo N°39 y 40)

- Acero Corrugado FY 4200 (gr. 60)
- Alambre Negro #16
- Vigüeta pretensada.

- Pintura anticorrosiva
- Pintura duco.
- Cemento Andino Tipo I
- Ladrillo para techo.
- Etc.

#### **E) FICHAS TECNICAS DE EQUIPOS :**

La Supervisión de obra en el cumplimiento de sus obligaciones y lo señalado en las especificaciones técnicas del proyecto ha exigido al contratista la presentación de las fichas técnicas de todos los equipos a instalar en obra como:

- Equipos eléctricos
- Equipos electrónicos.
- Equipos Digitales.
- Equipos electromecánicos.
- Equipos Médicos.
- Equipos Hospitalarios.
- Equipos de Vigilancia y Control
- Etc.

Para las valorizaciones mensuales se tornó vital la aprobación de los equipos, ya que una condición y obligación para que el equipo propuesto por el contratista sea valorizado; es que los equipos deben estar aprobados por el respectivo especialista y sin ninguna observación.

Por tanto el contratista según el proceso de implementación de la obra ha venido alcanzando las fichas técnicas de los Equipos a ser instalados en obra, los mismos que fueron remitidos a los especialistas correspondientes para su revisión, verificación y aprobación respectiva; ya que una vez aprobado se ordenó el ingreso de los mismos a obra como por ejemplo: (ver anexo N° 39, 40)

- Ascensores Montacamillas, montacargas y de pasajeros.
- Grupos Electrógenos.
- Fan Coil
- Bombas de Agua.
- Tanques de GLP.
- Tanques de petróleo.
- Cámaras Frigoríficas.

- Lavadoras
- Centrifugas
- Secadoras
- Equipos Paquete
- Cámaras de vigilancia
- Tableros eléctricos.
- CHILLERs
- Paneles solares.
- Equipo de rayos X
- Tomógrafo

#### **4.2.4. EQUIPOS Y MATERIALES UTILIZADOS EN EL DESARROLLO DE LAS ACTIVIDADES**

Los equipos y materiales utilizados para el desarrollo de la actividad profesional y el cumplimiento de funciones son:

##### **ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA:**

- Estación Total
- Nivel de Ingeniero
- GPS
- Instrumento de medida (wincha)

##### **ESPECIALIDAD ESTRUCTURAS:**

- Cono de Abrams
- Barra compactadora
- Instrumento de medida (wincha)
- Esclerómetro:
- Moldes cilíndricos
- Varilla
- Mazo de Goma
- Plancha de albañil

##### **ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES SANITARIAS:**

- Manómetros.

- Bomba manual de prueba hidrostática.

**ESPECIALIDAD INSTALACIONES ELECTRICAS:**

- Equipo de Megado eléctrico.

**ESPECIALIDAD INSTALACIONES MECANICAS:**

- Manómetros.

**4.3. EJECUCIÓN DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES**

**4.3.1. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES REALIZADAS.**

**A) CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES – MENSUAL:** se detalla el cronograma de participación en las actividades encomendadas durante un mes.

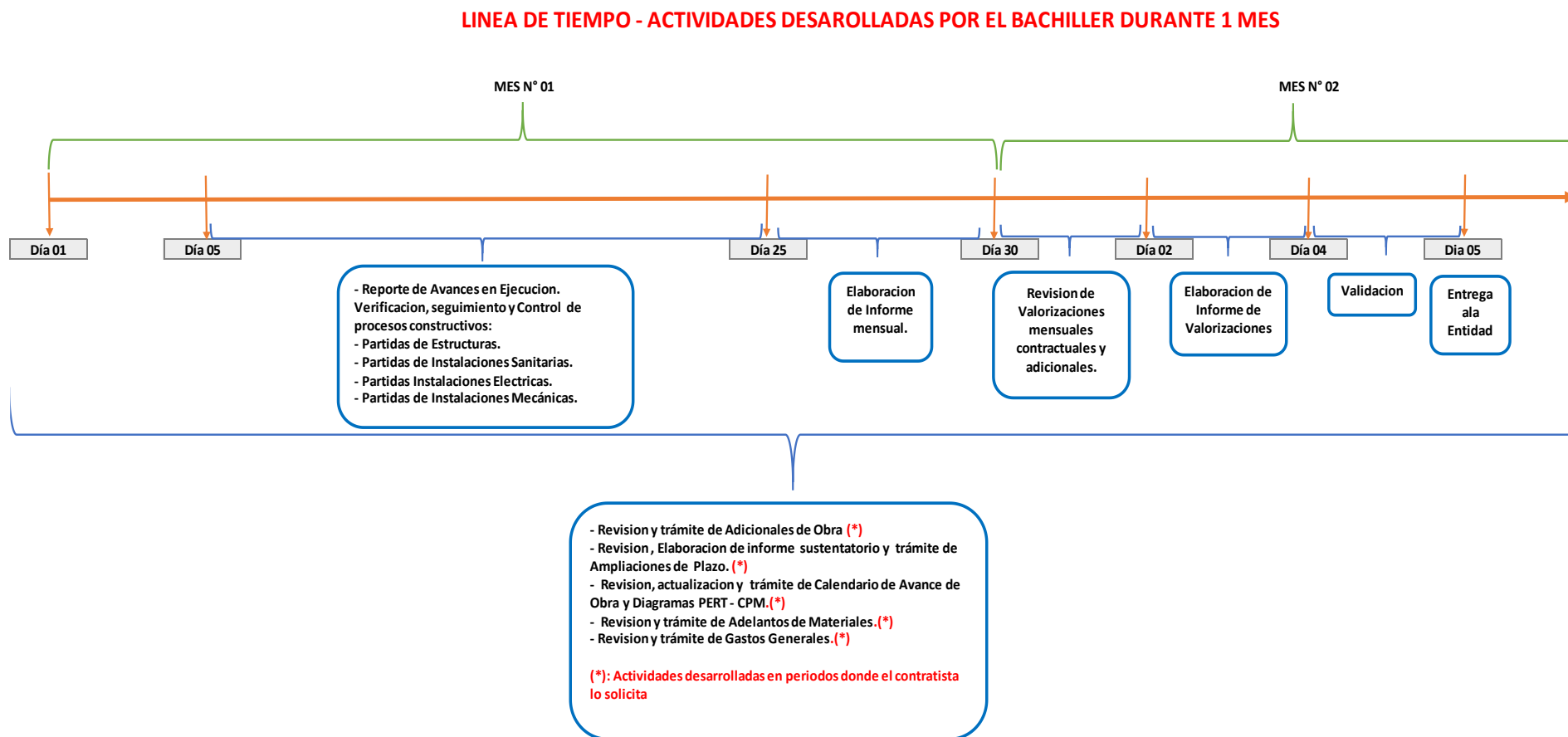
**Tabla 91: Cronograma de Actividades Mensual**

		CRONOGRAMA DE FUNCIONES - MENSUAL																																			
ACTIVIDAD	INICIO	FIN	DURACION		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5			
<b>FUNCIONES FIJAS</b>																																					
<b>SISTEMAS CONSTRUCTIVOS</b>																																					
VERIFICACION DE SISTEMAS CONSTRUCTIVOS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
CONTROL DE CALIDAD DE INSUMOS Y MATERIALES	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
<b>METRADOS DE OBRA</b>																																					
ACTUALIZACION DE METRADOS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
<b>COMPATIBILIZACIONES BIM</b>																																					
ACTUALIZACION MODIFICACIONES - COMPATIBILIZACIONES EN BIM	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
<b>PROTOCOLOS DE CALIDAD</b>																																					
PROTOCOLOS DE CALIDAD Y CONTROL DE EJECUCION - ESPECIALIDADES	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
VERIFICACION - PRUEBAS HIDRAULICAS INSTALACIONES SANITARIAS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
VERIFICACION - PRUEBAS HIDRAULICAS INSTALACIONES MECANICAS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
VERIFICACION - PRUEBAS DE CALIDAD INSTALACIONES ELECTRICAS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
<b>VALORIZACIONES E INFORME MENSUAL</b>																																					
PROCESAMIENTO VALORIZACION MENSUAL	25-mes 1	30-mes 1	6	20.00%																																	
PROCESAMIENTO VALORIZACION DE ADICIONALES DE OBRA	25-mes 1	30-mes 1	6	20.00%																																	
PROCESAMIENTO INFORMACION PARA INFORME MENSUAL	25-mes 1	30-mes 1	6	20.00%																																	
ELABORACION VALORIZACION MENSUAL	29-mes 1	03-mes 2	5	16.67%																																	
ELABORACION VALORIZACIONES DE ADICIONALES DE OBRA	29-mes 1	03-mes 2	5	16.67%																																	
ELABORACION INFORME MENSUAL	29-mes 1	03-mes 2	5	16.67%																																	
REVISION Y VALIDACION	02-mes 1	03-mes 2	2	6.67%																																	
PREPARAR PRESENTACION	03-mes 1	04-mes 2	2	6.67%																																	
PRESENTACION	05-mes 1	05-mes 2	1	3.33%																																	
<b>FUNCIONES VARIABLES</b>																																					
ADICIONALES DE OBRA	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
DEDUCTIVOS DE OBRA	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
AMPLIACIONES DE PLAZO	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
ADELANTO DE MATERIALES	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
CALENDARIO DE OBRA ACTUALIZADOS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
DIAGRAMAS PERT CPM ACTUALIZADOS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	
OTROS	06-mes 1	05-mes 2	30	100.00%																																	



**C) LINEA DE TIEMPO DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL BACHILLER:** se detalla actividades desarrolladas por días durante un mes.

Imagen 25: Línea de Tiempo - Actividades desarrolladas

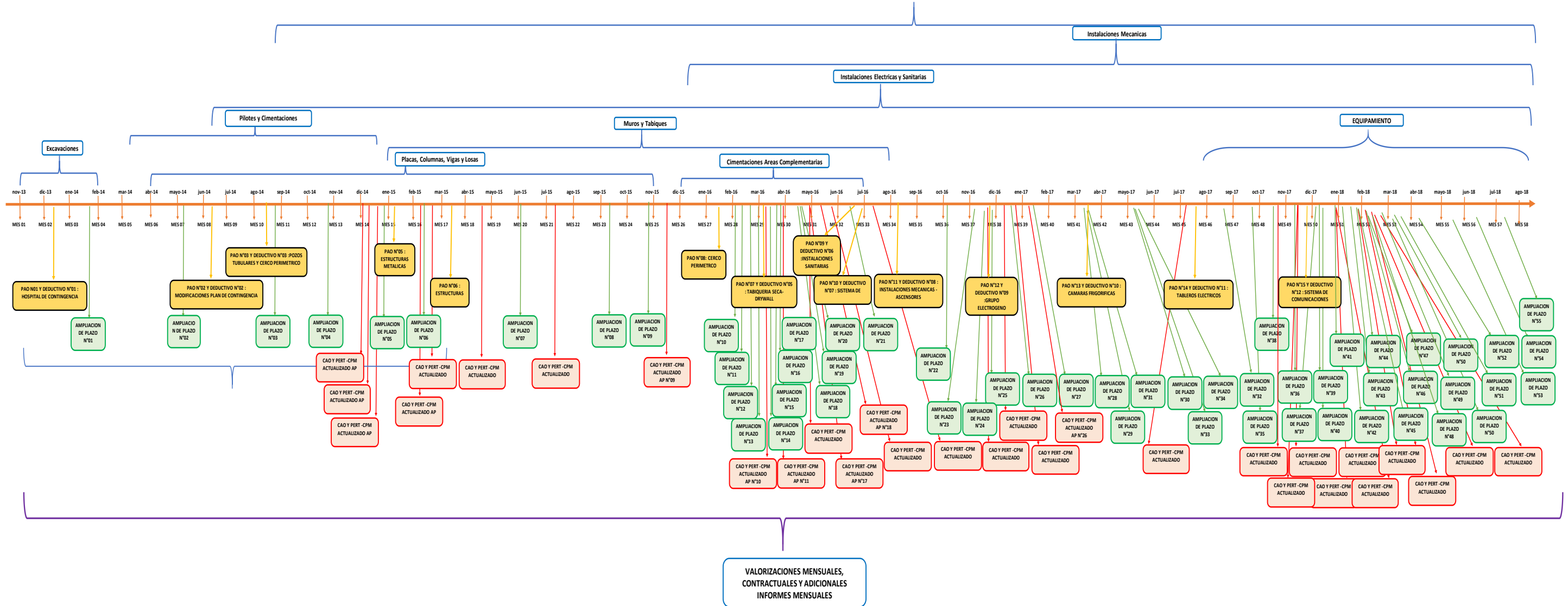




**LINEA DE TIEMPO DE ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL BACHILLER DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA:** se detalla actividades desarrolladas durante la participación del bachiller en el proceso de ejecución de la obra.

Imagen 26: Línea de Tiempo Actividades Durante la Ejecución

**LINEA DE TIEMPO - ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR EL BACHILLER DURANTE LA EJECUCION DE LA OBRA**



#### 4.3.2. PROCESO Y SECUENCIA OPERATIVA DE LAS ACTIVIDADES PROFESIONALES.

A continuación se describe la secuencia operativa y los procesos mediante los cuales el bachiller desarrollo actividades en la empresa; ya que las actividades desarrolladas depende de los plazos establecidos en la ley de contrataciones el cual se explica mediante líneas te tiempo y los días a considerar para cada actividad; por otro lado se presenta los flujogramas, donde se muestra las etapas de tratamiento de cada actividad entre Supervisión, contratista, Entidad y proyectista; y de ser el caso la contraloría general de la Republica.

#### SECUENCIA PARA ELABORACION DE ENTREGABLE N° I: VALORIZACION DE OBRA N°49 - NOVIEMBRE 2018.

##### PASO 1): Verificación de Metrados en los Documentos Contractuales:

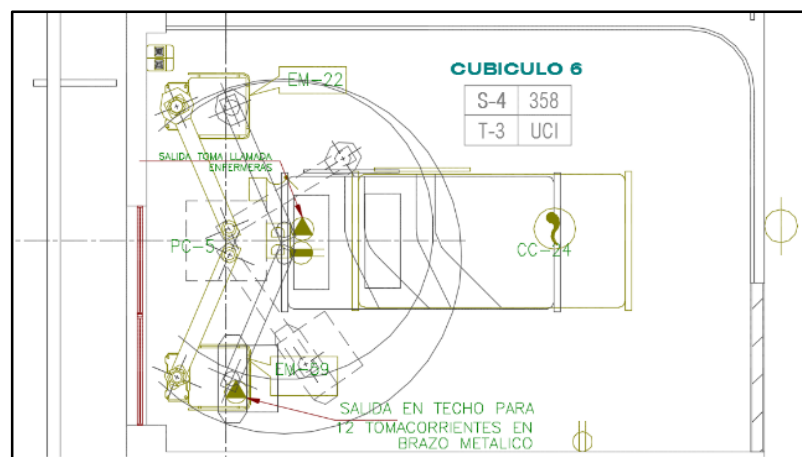
Consiste en la verificación de las cantidades de metrados contratados y ejecutados, en los diversos documentos contractuales como metrados del Expediente Técnico, presupuestos, análisis de costos unitarios, relación de insumos, etc.

##### Base legal:

- **Artículo 40:** RLCE. Sistemas de Contratación.
- **Anexo de definiciones N°24:** RLCE-Expediente Técnico.

**Ejemplo:** A continuación se muestra la información contractual de 2 partidas valorizadas en el presente periodo.

**Imagen 27 : EQUIPO CC-24 - Cama Camilla - Tipo Multipropósito Tipo Stryker - planos de Equipamiento Médico.**



**Tabla 93: EQUIPO cc-24: Cama Camilla - Tipo Multipropósito Tipo Stryker – Presupuesto contractual.**

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO	S/.
20	Set instrumental de Legrado Uterino	und	1.00	14,915.25		14,915.25
21	Estuche para autopsia de madera y acero inoxidable compuesto de 28 piezas	und	1.00	12,372.88		12,372.88
	<b>INSTRUMENTAL</b>					0
1	Cuna metálica con armario rodante, para recién nacidos 75 x 45 x 65 cm.	und	19.00	550.85		10,466.10
2	Silla de ruedas standard, dimensiones 106 x 66 x 50 cms. Incluye dos porta-sueros	und	3.00	762.71		2,288.14
3	Camilla metálica rodable, para transporte de pacientes 190 x 60 x 80 cms	und	6.00	1,550.85		9,305.08
4	<b>Camia Camilla - Tipo Multipropósito Tipo Stryker</b>	und	29.00	16,016.95		464,491.53
5	Camilla de transporte tipo UCI	und	1.00	16,016.95		16,016.95
6	Cama cuna metálica rodable con barandas para niños 147 x 82.5 x 50 cms.	und	9.00	1,355.93		12,203.39
7	Cama quirúrgica metálica rodable de 2 manivelas para adultos de 202x92x60cms	und	110.00	2,644.07		290,847.46
8	Cama metálica rodable, para partos, dimensiones 205 x 80 x 67 cms.	und	4.00	2,703.39		10,813.56
9	Cama metálica rodable para recuperación con barandas multipropósito, dimensiones 1966 x 85 x 67 cms.	und	15.00	15,847.46		237,711.86
10	Porta bolsa metal, rodable para ropa sucia.	und	10.00	216.10		2,161.02
11	Porta balde metálico rodable	und	6.00	432.20		2,593.22
12	Porta lavatorio simple, metálico rodable	und	4.00	165.25		661.02
13	Porta lavatorio doble metálico rodable	und	4.00	237.29		949.15
14	Porta chatas y papagayos para adosar a la pared	und	6.00	864.41		5,186.44
15	Carro de plataforma para transporte	und	1.00	734.75		734.75

**Tabla 94 : Especificaciones técnicas Equipo CC-24.**

<b>DENOMINACION DEL EQUIPO :</b>	<b>CAMILLA DE TRANSPORTE TIPO UCI</b>
----------------------------------	---------------------------------------

**REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS**

<b>A</b>	<b>GENERALES</b>
A01	CAMILLA DE ALTURA REGULABLE POR MECANISMO HIDRÁULICO, AJUSTABLE POR PEDALES
A02	BARANDAS LATERALES RETRACTILES
A03	CON ORIFICIOS EN LAS CUATRO ESQUINAS PARA COLOCAR PORTASUEROS.
A04	FACIL DESPLAZAMIENTO EN TODAS LAS DIRECCIONES.
A05	CON AGARRADERA PARA TRANSPORTE
A06	DE ANCHO IGUAL O MAYOR A 80 cm.
A07	CON DOS COLUMNAS O PEDESTALES DE ESTRUCTURA SÓLIDA
A08	CON PARACHOQUES
<b>B</b>	<b>COMPONENTES</b>
	<b>PLATAFORMA DE PACIENTE</b>
B01	DESPLAZAMIENTO VERTICAL HIDRAULICO CON PEDALES
B02	POSICION TRENDELENBURG Y TRENDELENBURG INVERSA CON ACCIONAMIENTO A PEDAL.
B03	ANGULACION DEL ESPALDAR NEUMATICO DE 0° a 70° MINIMO.
B04	RADIOTRANSARENTE A LOS RAYOS X.
B05	CAPACIDAD DE SOPORTE DE PESO: 160 Kg. ó MAS.
	<b>RUEDAS :</b>
B06	CON DIAMETRO DE 20cm. ó MÁS. GIRABLES EN TODAS LAS DIRECCIONES.
B07	CON FRENOS EN AL MENOS DOS DE ELLAS
<b>C</b>	<b>ACCESORIOS</b>
C01	COLCHON: ANTIESCARA IMPERMEABLE, CONDUCTIVO ELECTRICO Y RADIOTRANSARENTE A LOS RAYOS X; DE 5 PULGADAS DE ESPESOR COMO MINIMO.
C02	DOS (02) ó MAS PORTASUEROS TELESCOPICOS
C03	CON SOPORTE VERTICAL PARA BALON DE OXIGENO TIPO E
C04	BALON DE OXIGENO TIPO E CON REGULADOR DE PRESION, MANOMETRO Y FLUJOMETRO
C05	BANDEJA PARA CASSETTE DE PELICULA RADIOGRAFICA, DESLIZABLE
C06	CON PLATAFORMA PORTA MONITOR Y/O VENTILADOR DE TRANSPORTE
C07	02 FAJAS CON HEBILLA PARA SUJETAR PACIENTES
C08	02 FAJAS CON VELCRO PARA SUJETAR PACIENTES

Imagen 28: Lavatorio Cerámica Vitrificada 23"x18" Tipo A3 - Instalaciones Sanitarias.

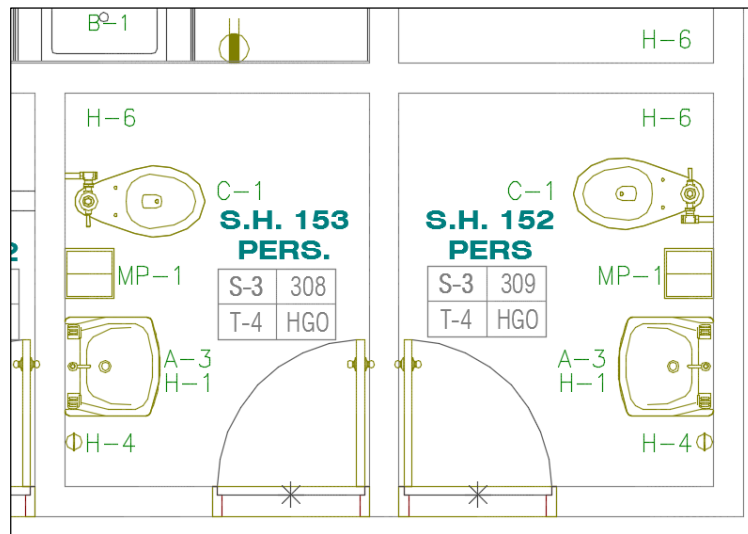


Tabla 95: Lavatorio Cerámica Vitrificada 23"x18" Tipo A3 - Instalaciones Sanitarias - Presupuesto Contractual

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTD. S/.
004	INSTALACIONES SANITARIAS				
4.1	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS				
4.1.1	LAVATORIOS				
4.1.1.1	Lavatorio Ceramica Vitrificada 23"x18" Tipo A2	Und	31.00	370.92	11,498.52
4.1.1.2	Lavatorio Ceramica Vitrificada 23"x18" Tipo A3	Und	226.00	319.26	72,152.76
4.1.1.3	Lavatorio Ceramica Vitrificada Ovalín Tipo A-5	Und	108.00	323.01	34,885.08
4.1.2	LAVADEROS ESPECIALES				
4.1.2.1	Lavadero Acero Inox. 1 Poza S/escur. Tipo B-1	Und	74.00	481.15	35,605.10
4.1.2.2	Lavadero De Acero Inox 18"x20" C/escur. Tipo B9	Und	32.00	562.83	18,010.56
4.1.2.3	Lavadero De Acero Inox.2 Pozas Tipo B-14	Und	5.00	2,694.23	13,471.15
4.1.2.4	Lavadero De Acero Inox. De Una Poza Tipo B-15	Und	1.00	1,533.03	1,533.03
4.1.2.5	Lavadero Mural Sobre Armario Tipo B-16	Und	3.00	2,210.52	6,631.56
4.1.2.6	Mesa De Prelavado En L, 1 Poza Y Desconche Tipo B-17	Und	1.00	4,317.04	4,317.04
4.1.2.7	Lavadero Ceramica Vitrificada 30"x22" Tipo B-43 Lavabo Cirujano	Und	15.00	2,792.54	41,888.10
4.1.2.8	Lavadero Ceramica Vitrificada 30"x22" Tipo B-45 C/trampa De Yeso	Und	2.00	2,683.31	5,366.62
4.1.2.9	Lavadora Desinfectora De Chatas B-55a	Und	9.00	31,675.48	285,079.32
4.1.2.10	Lavadero Prefabricado Revestido Tipo B-67	Und	27.00	573.28	15,478.56
4.1.2.11	Lavadero Prefabricado Revestido Tipo B-69	Und	1.00	795.97	795.97
4.1.2.12	Lavadero Acero Inoxidable 3 Pozas Con Ducha Mural Tipo B-70	Und	1.00	6,617.04	6,617.04

Imagen 29 : Especificaciones técnicas – Lavatorio tipo A-3.

<p><b>4.1.1 LAVATORIOS</b></p> <p><b>4.1.1.1 Lavatorio cerámica vitrificada 23" x 18", tipo A-2.</b></p> <p><b>4.1.1.2 Lavatorio cerámica vitrificada 23" x 18", tipo A-3.</b></p> <p><b>4.1.1.3 Lavatorio cerámica vitrificada Ovalín, tipo A-5.</b></p> <p>Lavatorio de Loza Vitrificada Blanca, para el tipo A-2 llevará grifería de agua fría y caliente, el tipo A-3 con grifería sólo para agua fría, para ser accionada con la mano y cumplirá con la especificación grifería de consumo reducido de agua. El tipo A-5 corresponde a un lavatorio tipo Ovalín para sobreponer sobre una losa.</p> <p><b>Método de Medición</b></p> <p>La Unidad de medición es por unidad provista en obra que incluye su respectiva grifería y accesorios de instalación.</p> <p><b>Condición de Pago</b></p> <p>La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.]</p>
--

**PASO 2): Verificación de Insumos y Materiales Aprobados:** El contrato de obra y los términos de referencia de la obra obligan al supervisor aprobar y autorizar y/o rechazar el ingreso, salida y almacenamiento de insumos y materiales en obra; así mismo el uso correcto de los mismos durante la ejecución de la obra.

Por tanto durante el proceso de valorización se verifica que todos los insumos y materiales que componen los metrados solicitados a valorizar por el contratista deben estar aprobados por el especialista correspondiente de la Supervisión; de contar con alguna observación ya sea en su aprobación o uso del mismo el metrado correspondiente es rechazado para su valorización en la presente etapa.

**Base legal:**

- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Sexta-Punto 6:** Funciones del supervisor.
- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Séptima-Punto 6:** Obligaciones del supervisor.
- **Artículo 193 - RLCE:** Funciones del Inspector o Supervisor.

**PASO 3): Verificación de Equipos Aprobados:** Del mismo modo el contrato de obra y los términos de referencia de la obra obligan al supervisor aprobar y autorizar y/o rechazar el ingreso, salida y almacenamiento de equipos y aparatos en obra; así mismo su instalación y prueba de los mismos durante la ejecución de la obra.

Por tanto durante el proceso de valorización se verifica que todos equipos y aparatos que componen los metrados solicitados a valorizar por el contratista en un determinado periodo deben estar aprobados por el especialista correspondiente de la Supervisión; de contar con alguna observación ya sea en su aprobación, instalación y funcionamiento el metrado correspondiente es rechazado para su valorización en la presente etapa. Teniendo en consideración que algunos equipos por su dimensión y componentes pueden ser valorizados en fracciones (Ingreso a obra (20 %), Instalación (60 %) y funcionamiento y pruebas respectivas (20%)), debido a que su adquisición toma hasta varios meses y otros equipos que por su dimensión y complejidad, pueden ser valorizados por componentes y partes.

**Base legal:**





- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Sexta-Punto 6:** Funciones del supervisor.
- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Séptima-Punto 6:** Obligaciones del supervisor.
- **Artículo 193 - RLCE:** Funciones del Inspector o Supervisor.

**Ejemplo:** A continuación se muestra la información donde se aprueba el Equipo por el especialista en Equipamiento Médico.

**Tabla 96 : Documentación Aprobación Equipo Medico**

0010

CLAVE: CC-24

DENOMINACION DEL EQUIPO : CAMA CAMILLA TIPO MULTIPROPOSITO TIPO STRYKER	
REQUERIMIENTOS TECNICOS MINIMOS	
A	GENERALES
A01	<p>BARANDAS LATERALES RETRACTILES QUE PUEDEN REDUCIR PARCIALMENTE SUS DIMENSIONES PLEGABLES HACIA DELANTE O ATRAS.</p> <p>Si, Barandillas laterales de fácil manejo, sin peligro de magulladuras, fabricación robusta e higiénica. Las barandillas se pueden bajar hasta por debajo del nivel de la colchoneta. Cubre el 80% de la superficie de descanso de paciente. Con altura de 40 cms y largo de 1.50 cms.</p>
A02	<p>CON PARACHOQUES. Si, Además de disponer de 4 topes de protección en las esquinas, posee paragolpes laterales para proteger y mantener la estructura de la camilla.</p>
A03	<p>CON ORIFICIOS EN LAS CUATRO ESQUINAS PARA COLOCAR PORTASUEROS. Si, en los 4 puntos de la camilla.</p>
A04	<p>FACIL DESPLAZAMIENTO EN TODAS LAS DIRECCIONES.</p> <p>Si, con ruedas de 20 cm con tres posiciones (freno centralizado, punto muerto y servo-dirección)</p>  <p>y 5ª rueda de diametro 125 mm. servo asistida con resorte a gas que facilita el giro de la camilla de modo que se reduce el esfuerzo necesario para desplazarla, quedando garantizada una mayor precisión de movimiento que es indispensable para manejar la camilla por pasillos y puertas estrechas.</p> 
A05	<p>CON AGARRADERA PARA TRANSPORTE.</p> <p>Si, Asas ergonómicas para facilitar el manejo de la camilla durante el traslado, tanto en cabecero como en piecero.</p> <p>El asa de transporte del piecero es extraíble y dispone de un sistema de bloqueo / desbloqueo que impide o permite su extracción a voluntad.</p>  <p>Las camillas se equiparán con asas de transporte fácilmente abatibles.</p> 
A06	<p>DE ANCHO MAYOR O IGUAL A 28" PULGADAS. Si, 72 cms.</p>
A07	<p>CON DOS PEDESTALES (COLUMNAS) ó CUATRO BRAZOS ARTICULADOS, CON BORDES REDONDEADOS, DE ESTRUCTURA SOLIDA. Si, mediante sistema de columnas.</p>
B COMPONENTES PLATAFORMA DE PACIENTE	
B01	<p>DESPLAZAMIENTO VERTICAL HIDRAULICO, CON SISTEMA DOBLE DE PEDALES DE ACCIONAMIENTO UBICADOS A AMBOS LADOS DE LA CAMILLA (LATERALES) . Si, tres pedales bilaterales, uno para regulación en altura sincronizada y dos pedales para CPR y Trendelenburg y Antitrendelenburg.</p>
B02	<p>POSICION TRENDELENBURG Y TRENDELENBURG INVERSA ACCIONADAS CON PEDALES. Si.</p>
B03	<p>ANGULACIÓN DEL ESPALDAR (FOWLER) DE: 0° A 70° COMO MINIMO, ASISTIDO POR PISTON/AMORTIGUADOR NEUMATICO (GAS-SPRING) ó HIDRAULICO. Si, 75° Mediante doble pistón de gas.</p>

0003

Dr. Samuel Torres  
Especialista Equipamiento Medico  
CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
CMP 10645

**PASO 4): Verificación de Metrados in situ:** Consiste en verificar físicamente en obra los metrados propuestos para la valorización en un determinado periodo, los cuales deben concordar con los metrados contratados en cantidades y medidas. Considerándose que generalmente el metrado de un periodo de valorización es menor o igual al contratado pero no mayor, de darse el caso correspondería a un adicional de obra el cual debe ser autorizado por la Entidad para su ejecución y pago.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.
- **Artículo 199:** RLCE. Discrepancias respecto de Valorizaciones o metrados.

**Ejemplo:** A continuación se muestra la partida ejecutada en obra, en concordancia con la ubicación y cantidad entre planos y metrados.

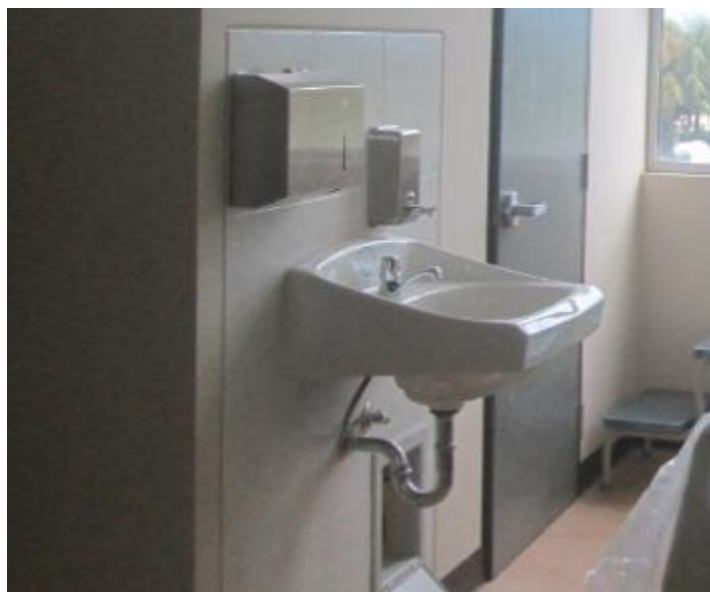
**Tabla 97 : Ubicación y Distribución de Equipo CC-24 en Obra.**

UBICACIÓN DE EQUIPO	Cantidad
S4-157 BOX DE ATENCION, TRATAMIENTO Y OBSERVACION	12 unidades
S4-158 BOX DE ATENCION, TRATAMIENTO Y OBSERVACION - AISLADOS	01 unidad
S4-111 TRAUMA SHOCK	01 unidad
S4-116 AREA DE VIGILANCIA PACIENTE CRITICO	03 unidades
S4-353 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCI - 01	01 unidad
S4-354 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCI - 02	01 unidad
S4-355 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCI - 03	01 unidad
S4-356 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCI - 04	01 unidad
S4-357 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCI - 05	01 unidad
S4-358 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCI - 06	01 unidad
S4-342 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCIN - 01	01 unidad
S4-340 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCIN - 02	01 unidad
S4-339 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCIN - 03	01 unidad
S4-338 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCIN - 04	01 unidad
S4-337 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCIN - 05	01 unidad
S4-336 CUBICULO DE ATENCION DE PACIENTE UCIN - 06	01 unidad
TOTAL	29 UNID.

**Imagen 30: Equipo CC-24 ubicado en ambiente S4-158: Box de atención, tratamiento y observación – aislados.**



**Imagen 31 : Lavatorio TIPO A-3. Instalado en Obra.**



**PASO 5): ACEPTACION DE PARTIDAS A VALORIZAR EN CONCORDANCIA A PASOS 2,3 Y 4.**

De acuerdo a los pasos 2,3 y 4, se aceptan las partidas y metrados valorizar en el presente periodo luego de corroborar que el insumo o equipo ha sido aprobado por el especialista determinado y se haya constatado la ejecución de la partida de acuerdo al Expediente Técnico y/o modificaciones aprobadas.



**Tabla 98 : Partidas a Valorizar presente periodo – Equipamiento Médico.**

PARTIDA	UNIDAD	METRADO EXPEDIENTE	METRADO A VALORIZAR
<b>EQUIPAMIENTO</b>			
<b>EQUIPO MEDICO Y ELECTRO MEDICO</b>			
Sistema Holter Digital	und	1.00	0.90
Resucitador Manual Adulto / Pediátrico	und	10.00	9.00
Fronto luz eléctrico	und	1.00	0.90
Equipo de Terapia con Ultrasonido	und	1.00	0.90
Bicicleta estacionaria niños	und	1.00	0.90
<b>EQUIPOS PARA OFTALMOLOGIA</b>			
Lector de Optotipos	und	1.00	0.90
Armazón de pruebas	und	1.00	0.90
Caja de lentes de Pruebas	und	1.00	0.90
Lámpara de hendidura + Tonómetro de Aplanación	und	1.00	0.90
Lensómetro	und	1.00	0.90
Oftalmoscopio Indirecto	und	1.00	0.90
Lupa anaesférica de 20 dioptrías	und	1.00	0.90
Autokeratorefractómetro	und	1.00	0.90
<b>INSTRUMENTAL</b>			
Cama Camilla - Tipo Multipropósito Tipo Stryker	und	29.00	27.00
Cama metálica rodable, para partos, dimensiones 205 x 80 x 67 cms.	und	4.00	0.60
Cama metálica rodable para recuperación con barandas multipropósito, dimensiones 1956 x 65 x 67 cms.	und	15.00	13.50
Porta balde metálico rodable	und	6.00	5.40
Mesa metálica con tablero de acero inoxidable	und	3.00	2.70
<b>MOBILIARIO DE OFICINA</b>			
Mesa metálica de reuniones circular Diámetro 1.00	und	6.00	5.40
<b>EQUIPO Y ARTICULOS DE LIMPIEZA</b>			
Cilindro de plástico con tapa de vaivén 140 lts.	und	10.00	9.00

**Tabla 99 : Partidas a Valorizar presente periodo – Instalaciones Sanitarias.**

ITEM	PARTIDA	UNIDAD	METRADO EXPEDIENTE	METRADO A VALORIZAR
	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>			
<b>4.1.1</b>	<b>LAVATORIOS</b>			
4.1.1.2	Lavatorio Cerámica Vitrificada 23"x18" Tipo A3	und	226	1.00
<b>4.1.2</b>	<b>LAVADEROS ESPECIALES</b>			
4.1.2.3	Lavadero De Acero Inox.2 Pozas Tipo B-14	und	5.00	1.00
4.1.2.4	Lavadero De Acero Inox. De Una Poza Tipo B-15	und	1.00	0.50
4.1.2.6	Mesa De Prelavado En L,1 Poza Y Desconche Tipo B-17	und	1.00	0.90
4.1.2.12	Lavadero Acero Inoxidable 3 Pozas Con Ducha Mural Tipo B-70	und	1.00	0.90
<b>4.1.6</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS</b>			
4.1.6.1	Espejo Biselado Adosado Tipo H-1	und	342	54
<b>4.5.7</b>	<b>EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES</b>			
4.5.7.2	Equipo De Bombeo Caudal Variable Agua Blanda	und	1.00	0.80
4.5.7.3	Equipo Ablandador De Agua	und	1.00	0.80
<b>4.5.8</b>	<b>EQUIPOS DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE</b>			
4.5.8.1	Equipo De Bombeo De Agua Caliente	und	1.00	0.80
4.5.8.2	Equipo De Bombeo Retorno Agua Caliente	und	1.00	0.80

- **OBRAS PROVISIONALES:** Se valoriza partidas ejecutadas durante el mes como son equipos de protección personal, capacitación en seguridad y salud, mitigación ambiental. Llegando a un monto de s/ 355.15 soles.
- **ARQUITECTURA:** Se valoriza partidas ejecutadas durante el mes como son: Contrazócalos, porcelanatos, puertas Contraplacadas, muebles de madera, muebles de acero, pintura; haciendo un total de s/ 29,448.69 soles.
- **INSTALACIONES SANITARIAS:** Se valoriza partidas ejecutadas durante el mes como son: lavatorios de cerámica, lavaderos, equipos de agua fría y blanda, Espejo Biselado Adosado Tipo H-1; llegando a un monto de s/ 54,932.89 soles.

También el contratista solicitó valorizar un porcentaje de la partida 4.5.7.5: "Equipo De Bombeo Sistema Contra Incendio", el cual fue observado por la Supervisión debido a que aún no está aprobado los planos de replanteo del ambiente de bombas por el especialista en instalaciones sanitarias de la Supervisión.

- **INSTALACIONES ELECTRICAS:** El contratista solicitó valorizar tablero eléctricos, la Supervisión de obra verificó que los trabajos no estaban concluidos; por el cual no se valorizó en el presente periodo. Solo se valorizó la partida empalmes y luminarias para poste 150 watts.
- **INSTALACIONES MECANICAS:** El contratista solicitó valorizar la partida: Suministro e Instalación de Termostatos; fue observado debido a que el contratista aún no ha presentado la ficha técnica del insumo por el cual aún no está aprobado por el especialista de la Supervisión. Por tanto en el presente periodo no se valorizó ninguna partida correspondiente a instalaciones eléctricas.
- **SISTEMA DE COMUNICACIONES:** El contratista no solicitó valorizar ninguna partida debido a que está pendiente la autorización para su ejecución del Adicional N°15 por parte de la contraloría General de la Republica - CGR; existen trabajos pendientes del contrato principal pero estas están ligadas al adicional de Obra. En la presente valorización solo se valorizó la partida televisor led 32" Full HD.

- **EQUIPAMIENTO:** se valorizó el 80 % de cada una de las partidas, el 20% restante se valorizará luego de las pruebas y capacitaciones los cuales forman parte del contrato principal.

Equipos médicos y electro médicos como: Sistema Holter Digital, Resucitador Manual Adulto / Pediátrico, Electro bisturí monopolar / bipolar digital con ligadura de vasos, Unidad de aspiración para ser conectado a red - vacío, Estetoscopio adulto, Ventilador mecánico de Transporte, Electrocardiógrafo de 3 canales, Pulsioxímetro adulto/pediátrico, Mesa para autopsia, Cabina audiometría, Fronto luz eléctrico, Equipo de Terapia con Ultrasonido, Bicicleta estacionaria niños, Lector de Optotipos, Armazón de pruebas, Caja de lentes de Pruebas, Lámpara de hendidura + Tonómetro de Aplanación, Lensómetro, Oftalmoscopio Indirecto, Lupa anaesférica de 20 dioptrías, Autokeratorefractómetro, Cama Camilla - Tipo Multipropósito Tipo Stryker, Cama metálica rodable, para partos, dimensiones 205 x 80 x 67 cms., Cama metálica rodable para recuperación con barandas multipropósito, dimensiones 1956 x 65 x 67 cms., Porta balde metálico rodable, Mesa metálica con tablero de acero inoxidable, Mesa metálica de reuniones circular Diámetro 1.00, Cilindro de plástico con tapa de vaivén 140 lts. Haciendo un monto a valorizar de s/ 1, 246,959.54 soles (Costo Directo).

Además el contratista solicitó valorizar equipo como: coche para intubación difícil – avanzada, desfibrilador portátil con marcapaso externo, cizalla para cortar yeso y espectrofotómetro universal; los cuales fueron observados debido a que los equipos aún no están en obra.

**PASO 6): VERIFICACION E INGRESO DE METRADOS APROBADOS A PLANILLA DE VALORIZACION:** Con los resultados de partidas del paso 5 de partidas aceptadas para valorizar en un periodo, se verifica la planilla de metrados a valorizar.

**PASO 7): VERIFICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS:** Los precios unitarios de la valorización solicitada por el contratista deben ser realizados con los precios unitarios del valor referencial como lo señala el artículo 197 del Reglamento para obras contratadas bajo el sistema de Suma Alzada.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.

**PASO 8): ELABORACION Y VERIFICACION DEL PRESUPUESTO DE VALORIZACION MENSUAL:** Con los datos de los pasos 6 y 7, se elabora el presupuesto de valorización mensual, considerando:

$$\text{METRADO X PRECIO UNITARIO (APU EXPEDIENTE TECNICO)} = \text{MONTO A VALORIZAR}$$

**PASO 9): ELABORACION Y VERIFICACION DE LOS AVANCES ANTERIOR, ACTUAL, ACUMULADO Y SALDO DE VALORIZACION GENERAL:** Se elabora y verifica los montos y metrados de las valorizaciones anterior (periodo anterior), actual (presente periodo), acumulados (sumatoria de metrados y montos anterior y actual) y saldo pendiente para valorizaciones futuras.

Esta actividad se realiza para cada componente del proyecto como Obras Provisionales, Estructuras, Arquitectura, Señalética, Instalaciones Sanitarias, Instalaciones Eléctricas, Instalaciones Mecánicas, Comunicaciones, Equipamiento Médico y Contingencia.

**Tabla 100 : Planilla de Valorizacion General - Instalaciones Sanitarias.**

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			AVANCES									SALDO				
		UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			MET.	VALORIZ. SI.	%		
					MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%					
004	INSTALACIONES SANITARIAS																	
4.1	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS																	
4.1.1	LAVATORIOS																	
4.1.1.1	Lavabno Ceramica Vitrificada 23"x18" Tipo A2	Und	31.00	370.92	11,498.52	30.00	11,127.60	96.77	-	-	30.00	11,127.60	96.77	1.00	370.92	3%		
4.1.1.2	Lavabno Ceramica Vitrificada 23"x18" Tipo A3	Und	226.00	319.26	72,152.76	225.00	71,833.50	99.56	1.00	319.26	0.44	226.00	72,152.76	100.00	-	-	0%	
4.1.1.3	Lavabno Ceramica Vitrica Ovalin Tipo A-5	Und	108.00	323.01	34,885.08	107.00	34,562.07	99.07	-	-	107.00	34,562.07	99.07	1.00	323.01	1%		
4.1.2	LAVADEROS ESPECIALES																	
4.1.2.1	Lavadero Acero Inox. 1 Poza S/escur. Tipo B-1	Und	74.00	481.15	35,606.10	14.00	6,736.10	100.00	-	-	14.00	6,736.10	100.00	-	-	-	0%	
4.1.2.2	Lavadero De Acero Inox 18"x20" C/escur. Tipo B9	Und	32.00	562.83	18,010.56	32.00	18,010.56	100.00	-	-	32.00	18,010.56	100.00	-	-	-	0%	
4.1.2.3	Lavadero De Acero Inox.2 Pozas Tipo B-14	Und	5.00	2,694.23	13,471.15	4.00	10,776.92	80.00	1.00	2,694.23	20.00	5.00	13,471.15	100.00	-	-	0%	
4.1.2.4	Lavadero De Acero Inox. De Una Poza Tipo B-15	Und	1.00	1,533.03	1,533.03	0.50	766.52	50.00	0.50	766.52	50.00	1.00	1,533.03	100.00	-	-	0%	

**PASO 10): VERIFICACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES:** El monto del Gasto General de la valorización solicitada por el contratista debe coincidir con el monto del valor referencial como lo señala el artículo 197 del Reglamento para obras contratadas bajo el sistema de Suma Alzada.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.

**PASO 11): VERIFICACIÓN DE LA UTILIDAD:** El monto de la Utilidad de la valorización solicitada por el contratista debe coincidir con el monto de utilidad del valor referencial como lo señala el artículo 197 del Reglamento para obras contratadas bajo el sistema de Suma Alzada.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.

**PASO 12): VERIFICACIÓN DEL FACTOR DE RELACIÓN:** El Factor de Relación es el cociente resultante de dividir el monto del contrato de la obra entre el monto del valor referencial. Este valor resultante debe ser multiplicado por el sub total de monto de la valorización más gastos generales y más la utilidad  $((V+GG+U)*(FR))$ , mostrando los resultados hasta con 5 decimales; como lo señala el artículo 197 del Reglamento para obras contratadas bajo el sistema de Suma Alzada. El factor de relación del proyecto corresponde a 0.99999.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.

**Tabla 101 : Planilla de Valorización Bruta – Instalaciones Sanitarias.**

VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017																	
Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria																
Presupuesto:	2601015																
Subpresupuesto:	4																
Cliente:	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO																
Lugar:	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO																
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA																
Supervision:	ACRUTA & TAPIA																
HOSPITAL TINGO MARIA INSTALACIONES SANITARIAS																	
Costo al : 30-Jul-12 Plazo Ejecucion : 660 d. c. Fecha : 30 de Noviembre del 2017																	
ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO										AVANCES			SALDO		
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	S/.	MET.	ANTERIOR		ACTUAL		ACUMULADO		MET.	VALORIZ. S/.		
								VALORIZ. S/.	%	VALORIZ. S/.	%	VALORIZ. S/.	%		VALORIZ. S/.	%	
<b>004 INSTALACIONES SANITARIAS</b>																	
<b>41 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>																	
<b>41.1 LAVATORIOS</b>																	
41.1.1	Lavadero Ceramica Vitrificada 23x18" Tipo A2	Und	31.00	370.92	11.498.52	30.00	11.127.60	96.77	-	-	-	30.00	11.127.60	96.77	1.00	370.92	3%
41.1.2	Lavadero Ceramica Vitrificada 23x18" Tipo A3	Und	226.00	319.26	72.152.76	225.00	71.152.76	99.56	1.00	319.26	0.44	226.00	72.152.76	100.00	-	-	0%
41.1.3	Lavadero Ceramica Vitrificada Ovalin Tipo A-5	Und	108.00	323.01	34.895.08	107.00	34.562.07	99.07	-	-	-	107.00	34.562.07	99.07	1.00	323.01	1%
<b>41.2 LAVADORES ESPECIALES</b>																	
41.2.1	Lavadero Acero Inox. 1 Pasa Silexer Tipo B-1	Und	74.00	481.15	35.605.10	14.00	6.736.10	100.00	-	-	-	14.00	6.736.10	100.00	-	-	0%
41.2.2	Lavadero De Acero Inox 2 Pozas Tipo B-9	Und	32.00	562.83	18.010.56	32.00	18.010.56	100.00	-	-	-	32.00	18.010.56	100.00	-	-	0%
41.2.3	Lavadero De Acero Inox 2 Pozas Tipo B-14	Und	5.00	2.694.23	13.471.15	4.00	10.776.52	80.00	1.00	2.694.23	20.00	5.00	13.471.15	100.00	-	-	0%
41.2.4	Lavadero De Acero Inox. De Una Poza Tipo B-15	Und	1.00	1.533.03	1.533.03	0.50	766.52	50.00	0.50	766.52	50.00	1.00	1.533.03	100.00	-	-	0%
41.2.5	Lavadero Mural Sobre Armario Tipo B-16	Und	3.00	2.210.52	6.631.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	6.631.56	100%
41.2.6	Mesa De Pre lavado En L. Poza Y Desconche Tipo B-17	Und	1.00	4.317.04	4.317.04	-	-	-	-	-	-	1.00	4.317.04	100.00	-	-	0%
41.2.7	Lavadero Ceramica Vitrificada 30"x22" Tipo B-43 Lavabo Cirujano	Und	15.00	2.732.54	41.888.10	15.00	41.888.10	100.00	-	-	-	15.00	41.888.10	100.00	-	-	0%
41.2.8	Lavadero Ceramica Vitrificada 30"x22" Tipo B-45 C/Trampa De Yeso	Und	2.00	2.683.31	5.366.62	2.00	5.366.62	100.00	-	-	-	2.00	5.366.62	100.00	-	-	0%
41.2.9	Lavadora Desinfectada De Chates B-55a	Und	9.00	31.675.48	285.079.32	8.10	256.571.39	90.00	-	-	-	8.10	256.571.39	90.00	0.90	28.507.93	10%
41.2.10	Lavadero Preblancado Revestido Tipo B-47	Und	27.00	573.28	15.474.56	27.00	15.474.56	100.00	-	-	-	27.00	15.474.56	100.00	-	-	0%
41.2.11	Lavadero Preblancado Revestido Tipo B-49	Und	1.00	795.97	795.97	1.00	795.97	100.00	-	-	-	1.00	795.97	100.00	-	-	0%
41.2.12	Lavadero Acero Inoxidable 3 Pozas Con Ducha Mural Tipo B-70	Und	1.00	6.617.04	6.617.04	-	-	-	0.90	5.955.34	90.00	0.90	5.955.34	90.00	0.10	661.70	10%
<b>41.3 INODOROS</b>																	
41.3.1	Inodoro Losa Vitrificada P/Fluoreto Tipo C1	Und	238.00	553.19	131.859.22	238.00	131.859.22	100.00	-	-	-	238.00	131.859.22	100.00	-	-	0%
41.3.2	Inodoro Losa Vitrificada P/Fluoreto Tipo C1a (disapacidad)	Und	1.00	561.23	561.23	1.00	561.23	100.00	-	-	-	1.00	561.23	100.00	-	-	0%
<b>41.4 URINARIOS</b>																	
41.4.1	Urinario C/Trampa Incorp. Fluoreto Tipo C9	Und	18.00	458.60	8.254.80	18.00	8.254.80	100.00	-	-	-	18.00	8.254.80	100.00	-	-	0%
<b>41.5 DUCHAS</b>																	
41.5.1	Ducha Cromada Mazadora ATY Ac Tipo F-1	Und	114.00	232.60	26.516.40	114.00	26.516.40	100.00	-	-	-	114.00	26.516.40	100.00	-	-	0%
41.5.2	Ducha Acronada Con Cabalero Tipo F-3	Und	9.00	1.338.10	12.042.90	1.00	1.338.10	100.00	-	-	-	1.00	1.338.10	100.00	-	-	0%
41.5.3	Ducha De Pie Lavado Tipo G-2	Und	1.00	1.001.00	1.001.00	1.00	1.001.00	100.00	-	-	-	1.00	1.001.00	100.00	-	-	0%
41.5.4	Manguera De Carrete Tipo S-75	Und	3.00	2.154.20	6.462.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3.00	6.462.60	100%
<b>41.6 SUMINISTRO DE ACCESORIOS</b>																	
41.6.1	Espejo Bateado Adosado Tipo H-1	Und	342.00	82.62	28.266.04	254.00	20.985.48	74.27	54.00	4.481.48	15.79	308.00	25.446.96	90.00	34.00	2.809.08	10%
41.6.2	Jabonera Para Jabon Liquido (dispensador) H-4	Und	312.00	30.46	9.503.52	312.00	9.503.52	100.00	-	-	-	312.00	9.503.52	100.00	-	-	0%
41.6.3	Jabonera De Lote En Duchas H-5	Und	114.00	29.42	3.353.88	114.00	3.353.88	100.00	-	-	-	114.00	3.353.88	100.00	-	-	0%
41.6.4	Portabolo De Lote Empotrado Tipo H-6	Und	238.00	24.64	5.864.32	238.00	5.864.32	100.00	-	-	-	238.00	5.864.32	100.00	-	-	0%
41.6.5	Barra Metalica Para Cortinas - H7	Und	126.00	102.34	12.894.84	126.00	12.894.84	100.00	-	-	-	126.00	12.894.84	100.00	-	-	0%
41.6.6	Dispensador Jabon Liquido Pesal Tipo H-8	Und	15.00	101.26	1.518.90	15.00	1.518.90	100.00	-	-	-	15.00	1.518.90	100.00	-	-	0%
41.6.7	Dispensador De Toallas De Papel H-10	Und	194.00	103.32	19.844.08	194.00	19.844.08	100.00	-	-	-	194.00	19.844.08	100.00	-	-	0%
41.6.8	Secador De Manos Electrico H-13	Und	4.00	605.24	2.420.96	4.00	2.420.96	100.00	-	-	-	4.00	2.420.96	100.00	-	-	0%
41.6.9	Dispensador Piscoballos H-19	Und	15.00	130.76	1.961.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	1.961.40	100%
41.6.10	Dispensador Platicol H-20	Und	15.00	60.76	911.40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15.00	911.40	100%
41.6.11	Barra Protectora Sahn Impedido Fisco E-55	Und	10.00	477.89	4.778.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	4.778.90	100%
<b>42 SISTEMA DE AGUA FRIA</b>																	
<b>42.1 SALIDA AGUA FRIA</b>																	
42.1.1	Salida Agua Fria Cobre 1/2"	Pd	687.00	146.02	100.315.74	687.00	100.315.74	100.00	-	-	-	687.00	100.315.74	100.00	-	-	0%
42.1.2	Salida Agua Fria Cobre 1/4"	Pd	4.00	106.86	427.44	4.00	427.44	100.00	-	-	-	4.00	427.44	100.00	-	-	0%
42.1.3	Salida Agua Fria Cobre 1/4"	Pd	25.00	146.67	3.666.75	25.00	3.666.75	100.00	-	-	-	25.00	3.666.75	100.00	-	-	0%
42.1.4	Salida Agua Fria Cobre 1 1/4"	Pd	249.00	213.57	52.965.36	249.00	52.965.36	100.00	-	-	-	249.00	52.965.36	100.00	-	-	0%
<b>42.2 REDES DE DISTRIBUCION</b>																	
42.2.1	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1/2" Enterrada	M	830.00	58.11	48.231.30	830.00	48.231.30	100.00	-	-	-	830.00	48.231.30	100.00	-	-	0%
42.2.2	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 3/4" Enterrada	M	178.00	33.69	5.996.82	178.00	5.996.82	100.00	-	-	-	178.00	5.996.82	100.00	-	-	0%
42.2.3	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1" Enterrada	M	95.00	51.75	4.916.25	95.00	4.916.25	100.00	-	-	-	95.00	4.916.25	100.00	-	-	0%
42.2.4	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1 1/4" Enterrada	M	739.00	62.36	46.094.04	739.00	46.094.04	100.00	-	-	-	739.00	46.094.04	100.00	-	-	0%
42.2.5	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1 1/2" Enterrada	M	335.00	78.11	26.168.85	335.00	26.168.85	100.00	-	-	-	335.00	26.168.85	100.00	-	-	0%
42.2.6	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 2" Enterrada	M	66.00	105.18	6.941.88	66.00	6.941.88	100.00	-	-	-	66.00	6.941.88	100.00	-	-	0%
42.2.7	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 2 1/2" Enterrada	M	32.00	217.27	6.952.64	32.00	6.952.64	100.00	-	-	-	32.00	6.952.64	100.00	-	-	0%
42.2.8	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 3" Enterrada	M	32.00	293.67	9.401.44	32.00	9.401.44	100.00	-	-	-	32.00	9.401.44	100.00	-	-	0%
42.2.9	Sumin/Inst. Tuberia Cobre 4" Enterrada	M	67.00	384.10	25.804.70	67.00	25.804.70	100.00	-	-	-	67.00	25.804.70	100.00	-	-	0%
42.2.10	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1/2" Colgada	M	52.00	37.75	1.963.00	52.00	1.963.00	100.00	-	-	-	52.00	1.963.00	100.00	-	-	0%
42.2.11	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 3/4" Colgada	M	27.00	50.93	1.375.11	27.00	1.375.11	100.00	-	-	-	27.00	1.375.11	100.00	-	-	0%
42.2.12	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1" Colgada	M	47.00	65.95	3.099.65	47.00	3.099.65	100.00	-	-	-	47.00	3.099.65	100.00	-	-	0%
42.2.13	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1 1/4" Colgada	M	174.00	75.34	13.085.18	174.00	13.085.18	100.00	-	-	-	174.00	13.085.18	100.00	-	-	0%
42.2.14	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 1 1/2" Colgada	M	224.00	95.27	21.340.48	224.00	21.340.48	100.00	-	-	-	224.00	21.340.48	100.00	-	-	0%
42.2.15	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 2" Colgada	M	43.00	146.44	6.296.92	43.00	6.296.92	100.00	-	-	-	43.00	6.296.92	100.00	-	-	0%
42.2.16	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 2 1/2" Colgada	M	619.00	219.81	136.062.39	619.00	136.062.39	100.00	-	-	-	619.00	136.062.39	100.00	-	-	0%
42.2.17	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 3" Colgada	M	134.00	225.36	30.198.24	134.00	30.198.24	100.00	-	-	-	134.00	30.198.24	100.00	-	-	0%
42.2.18	Sumin/Inst. Tuberia Cobre L 4" Colgada	M	141.00	451.55	63.640.35	141.00	63.640.35	100.00	-	-	-	141.00	63.640.35	100.00	-	-	0%
<b>42.3 VALVULAS</b>																	
42.3.1	Valvula Esferica De Bronce 1/2"	Und	271.00	91.28	24.736.88	271.00	24.736.88	100.00	-	-	-	271.00	24.736.88	100.00	-	-	0%
42.3.2	Valvula Esferica De Bronce 3/4"	Und	13.00	108.76	1.413.88	13.00	1.413.88	100.00	-	-	-	13.00	1.413.88	100.00	-	-	0%
42.3.3	Valvula Esferica De Bronce 1"																

4.5.1.9	SuminInst. Tubería Sch-40 4" En Ducto	M	143.00	189.31	27,071.33	143.00	27,071.33	100.00				143.00	27,071.33	100.00			0%
4.5.2	<b>SUMINISTRO E INSTALACION GAB. CONTRAINCENDIO</b>																
4.5.2.1	Gabinete Contraincendio Tipo A	Und	22.00	998.27	21,961.94	22.00	21,961.94	100.00				22.00	21,961.94	100.00			0%
4.5.3	<b>VALVULAS</b>																
4.5.3.1	Valvula Samesa Dos Bocas 4" x 1/2"	Und	3.00	1,616.50	4,849.50	3.00	4,849.50	100.00				3.00	4,849.50	100.00			0%
4.5.3.2	Valvula Check Vertical Bronce 4"	Und	6.00	692.00	4,152.00	6.00	4,152.00	100.00				6.00	4,152.00	100.00			0%
4.5.3.3	Valvula Angular De 2 1/2"	Pza	13.00	391.55	5,090.15	13.00	5,090.15	100.00				13.00	5,090.15	100.00			0%
4.5.3.4	Valvula De Compuerta De Bronce 1"	Pza	4.00	218.94	875.76	4.00	875.76	100.00				4.00	875.76	100.00			0%
4.5.4	<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>																
4.5.4.1	Estación Controladora De Flujo	m2	22.00	2,000.76	44,016.72	22.00	44,016.72	100.00				22.00	44,016.72	100.00			0%
4.5.4.2	Roadero Automático	m	404.00	96.81	39,111.24	404.00	39,111.24	100.00				404.00	39,111.24	100.00			0%
4.5.5	<b>TRABAJOS VARIOS</b>																
4.5.5.1	Excavación De Zanjas Tuberías	m2	143.00	33.03	4,723.29	143.00	4,723.29	100.00				143.00	4,723.29	100.00			0%
4.5.5.2	Relleno Y Compactación De Zanja Matprop.	m	143.00	18.87	2,698.41	143.00	2,698.41	100.00				143.00	2,698.41	100.00			0%
4.5.6	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS DE CISTERNA</b>																
4.5.6.1	Accesorios De Cisterna De Ací	m2	1.00	2,291.75	2,291.75	0.60	1,375.05	60.00				0.60	1,375.05	60.00	0.40	916.70	40%
4.5.6.2	Accesorios De Cisterna De A. Dura	m2	2.00	3,756.75	7,513.50	1.10	4,132.43	55.00				1.10	4,132.43	55.00	0.90	3,381.06	45%
4.5.6.3	Accesorios De Cisterna De A. Blanda	m2	1.00	1,209.35	1,209.35	0.60	725.61	60.00				0.60	725.61	60.00	0.40	483.74	40%
4.5.7	<b>EQUIPOS Y OTRAS INSTALACIONES</b>																
4.5.7.1	Equipo De Bombeo Presurizado De Agua Fría	CJO	1.00	64,430.78	64,430.78	0.80	51,544.62	80.00				0.80	51,544.62	80.00	0.20	12,886.16	20%
4.5.7.2	Equipo De Bombeo Caudal Variable Agua Blanda	CJO	1.00	15,585.43	15,585.43	-	-	0.80	12,468.34	80.00	0.80	12,468.34	80.00	0.20	3,117.09	20%	
4.5.7.3	Equipo Ablandador De Agua	CJO	1.00	8,808.77	8,808.77	-	-	0.80	7,047.02	80.00	0.80	7,047.02	80.00	0.20	1,761.75	20%	
4.5.7.4	Equipo De Cloración De Agua Inc. Accesorios	CJO	1.00	4,780.19	4,780.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	4,780.19	100%
4.5.7.5	Equipo De Bombeo Sistema Contra Incendio	CJO	1.00	111,201.90	111,201.90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	111,201.90	100%
4.5.8	<b>EQUIPOS DE PRODUCCION DE AGUA CALIENTE</b>																
4.5.8.1	Equipo De Bombeo De Agua Caliente	CJO	1.00	13,234.60	13,234.60	-	-	0.80	10,587.68	80.00	0.80	10,587.68	80.00	0.20	2,646.92	20%	
4.5.8.2	Equipo De Bombeo Retorno Agua Caliente	CJO	1.00	8,434.60	8,434.60	-	-	0.80	6,747.68	80.00	0.80	6,747.68	80.00	0.20	1,686.92	20%	
4.5.8.3	Sistema Termo Solar Producción Agua Caliente	CJO	1.00	937,335.64	937,335.64	0.05	46,866.78	5.00				0.05	46,866.78	5.00	0.95	890,468.86	95%
4.6	<b>SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL</b>																
4.6.1	<b>RED DE RECOLECCION</b>																
4.6.1.1	Excavación De Zanjas Para Canaletas	M	460.00	66.06	30,387.60	460.00	30,387.60	100.00				460.00	30,387.60	100.00			0%
4.6.1.2	Excavación De Zanjas Tuberías	M	107.00	33.03	3,534.21	107.00	3,534.21	100.00				107.00	3,534.21	100.00			0%
4.6.1.3	Relleno Y Compactación De Zanja Matprop.	M	107.00	18.87	2,019.09	107.00	2,019.09	100.00				107.00	2,019.09	100.00			0%
4.6.1.4	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 8"	M	77.00	34.92	2,688.64	77.00	2,688.64	100.00				77.00	2,688.64	100.00			0%
4.6.1.5	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 14"	M	30.00	47.28	1,418.40	30.00	1,418.40	100.00				30.00	1,418.40	100.00			0%
4.6.1.6	Tubería De Acero Inoxidable De 6"	M	390.00	423.91	165,324.90	390.00	165,324.90	100.00				390.00	165,324.90	100.00			0%
4.6.1.7	Canaleta De Concreto En Piso	M	460.00	87.74	40,360.40	460.00	40,360.40	100.00				460.00	40,360.40	100.00			0%
4.6.1.8	Canaleta De Concreto Para Excavación Pluvial De 6"	M	372.75	32.82	12,159.11	372.75	12,159.11	100.00				372.75	12,159.11	100.00			0%
4.6.2	<b>ACCESORIOS</b>																
4.6.2.1	Caja De Registro 24"x24" C/tepa Concreto.	Und	7.00	274.92	1,924.44	7.00	1,924.44	100.00				7.00	1,924.44	100.00			0%
4.6.2.2	Rejilla En Canaletas De Apluviales	M	196.00	95.37	18,692.52	196.00	18,692.52	100.00				196.00	18,692.52	100.00			0%
4.7	<b>DESAGUE Y VENTILACION</b>																
4.7.1	<b>SALIDAS DE DESAGUE</b>																
4.7.1.1	Salida De Desague Pvc - Sal 2"	Pvc	716.00	49.52	35,496.32	716.00	35,496.32	100.00				716.00	35,496.32	100.00			0%
4.7.1.2	Salida De Desague Pvc - Sal 3"	Pvc	6.00	65.04	390.24	6.00	390.24	100.00				6.00	390.24	100.00			0%
4.7.1.3	Salida De Desague Pvc - Sal 4"	Pvc	254.00	82.11	20,855.94	254.00	20,855.94	100.00				254.00	20,855.94	100.00			0%
4.7.1.4	Salida Para Ventilación 2" Pvc-sal	Pvc	771.00	61.81	47,655.51	771.00	47,655.51	100.00				771.00	47,655.51	100.00			0%
4.7.2	<b>REDES DE DERIVACION</b>																
4.7.2.1	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 2"	M	615.00	9.97	6,131.55	615.00	6,131.55	100.00				615.00	6,131.55	100.00			0%
4.7.2.2	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 3"	M	14.00	13.22	185.08	14.00	185.08	100.00				14.00	185.08	100.00			0%
4.7.2.3	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 4"	M	295.50	21.71	6,415.31	295.50	6,415.31	100.00				295.50	6,415.31	100.00			0%
4.7.2.4	Tubería Pvc - Sal Tipo Pesada Colgada De 2"	M	158.00	12.79	2,020.82	158.00	2,020.82	100.00				158.00	2,020.82	100.00			0%
4.7.2.5	Tubería Pvc - Sal Tipo Pesada Colgada De 3"	M	22.50	44.74	1,006.65	22.50	1,006.65	100.00				22.50	1,006.65	100.00			0%
4.7.2.6	Tubería Pvc - Sal Tipo Pesada Colgada De 4"	M	938.50	47.84	44,559.98	938.50	44,559.98	100.00				938.50	44,559.98	100.00			0%
4.7.3	<b>REDES COLECTORAS</b>																
4.7.3.1	Excavación Tn Desague 2-6" Hesta 1.00	M	658.35	8.04	5,293.13	658.35	5,293.13	100.00				658.35	5,293.13	100.00			0%
4.7.3.2	Relleno Y Compactación De Zanja Matprop.	M	658.35	18.87	12,423.06	658.35	12,423.06	100.00				658.35	12,423.06	100.00			0%
4.7.3.3	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 4"	M	413.10	21.71	8,968.40	413.10	8,968.40	100.00				413.10	8,968.40	100.00			0%
4.7.3.4	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 6"	M	146.95	58.05	8,530.45	146.95	8,530.45	100.00				146.95	8,530.45	100.00			0%
4.7.3.5	Suministro E Inst. Tubería Pvc-sal 8"	M	98.30	34.92	3,432.64	98.30	3,432.64	100.00				98.30	3,432.64	100.00			0%
4.7.4	<b>ACCESORIOS DE REDES COLECTORAS</b>																
4.7.4.1	Registro De Bronce 2"	PZA	236.00	36.36	8,580.96	236.00	8,580.96	100.00				236.00	8,580.96	100.00			0%
4.7.4.2	Registro De Bronce 4"	PZA	81.00	85.93	6,960.33	81.00	6,960.33	100.00				81.00	6,960.33	100.00			0%
4.7.4.3	Registro De Bronce 6"	PZA	3.00	110.14	330.42	3.00	330.42	100.00				3.00	330.42	100.00			0%
4.7.4.4	Registro De Bronce 2" Colgante	Und	8.00	45.69	365.52	8.00	365.52	100.00				8.00	365.52	100.00			0%
4.7.4.5	Registro De Bronce 3" Colgante	Und	3.00	91.27	273.81	3.00	273.81	100.00				3.00	273.81	100.00			0%
4.7.4.6	Registro De Bronce 4" Colgante	Und	63.00	99.93	6,295.59	63.00	6,295.59	100.00				63.00	6,295.59	100.00			0%
4.7.4.7	Sumidero De Bronce 2"	PZA	5.00	44.66	223.30	5.00	223.30	100.00				5.00	223.30	100.00			0%
4.7.4.8	Sombbrero De Ventilación De 2" Pvc	PZA	141.00	19.15	2,700.15	141.00	2,700.15	100.00				141.00	2,700.15	100.00			0%
4.7.4.9	Sombbrero De Ventilación De 4" Pvc	PZA	23.00	35.70	821.10	23.00	821.10	100.00				23.00	821.10	100.00			0%
4.7.5	<b>CAMARAS DE INSPECCION</b>																
4.7.5.1	Buzones Tipo I Diam= 1.20, H=1.60m	Und	3.00	1,822.11	5,466.33	3.00	5,466.33	100.00				3.00	5,466.33	100.00			0%
4.7.5.2	Caja De Reg. 12"x24" Ch Conc. Registro D=4"	Und	65.00	286.13	18,728.45	65.00	18,728.45	100.00				65.00	18,728.45	100.00			0%
4.7.5.3	Caja De Registro 24"x24" C/tepa Concreto.	Und	7.00	274.92	1,924.44	7.00	1,924.44	100.00				7.00	1,924.44	100.00			0%
4.7.6	<b>INSTALACIONES ESPECIALES</b>																
4.7.6.1	Camara De Contacto De Cloro	Und	1.00	399.25	399.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	399.25	100%
4.7.6.2	Trampa De Grasa	Und	1.00	441.11	441.11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	441.11	100%
4.7.6.3	Empalme A Red Existente Desague (buzón)	Und	1.00	348.97	348.97	1.00	348.97	100.00				1.00	348.97	100.00			0%
4.7.6.4	Prueba Hidráulica Y Desinfección Redes De Desague	PZA	2,043.50	3.14	6,416.59	1,929.88	6,059.92	94.44				1,929.88	6,059.92	94.44	113.62	356.77	6%
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>3,918,522.41</b>	<b>2,740,416.46</b>	<b>54,932.89</b>	<b>2,795,349.34</b>	<b>1,089,733.14</b>								
GGenerales (15% CD)					<b>587,778.36</b>	<b>411,862.47</b>											

**PASO 13): RESUMEN VALORIZACION BRUTA POR ESPECIALIDADES:**

Con los datos del paso 9 para cada componente del proyecto se elabora el resumen de la valorización general, distinguiendo montos anterior, actual, acumulada y saldos a valorizar.

**Ejemplo:**

Para la Valorización N°49 se cuenta con: Monto acumulado de la valorización anterior de s/ 63, 103,012.39 soles, Monto valorizado en el presente periodo de S/ 1, 450,853.24; con el cual se alcanza a un monto de valorización acumulada de s/ 64, 553,865.64 soles, quedando un saldo por valorizar de s/ 13, 924,869.04.

**Tabla 102 : Resumen Valorización N°49**

Descripción	Presupuesto		Presupuesto Actual		Monto Valorización Anterior		Monto Valorización Actual		Monto Valorización Acumulada		Monto de Saldo de Valorización	
OBRAS PROVISIONALES	S/.	1,126,743.15	S/.	1,126,743.15	S/.	1,119,226.21	S/.	436.83	S/.	1,119,663.04	S/.	7,080.10
ESTRUCTURAS	S/.	15,352,216.25	S/.	15,352,216.25	S/.	15,352,216.25	S/.	0.00	S/.	15,352,216.25	S/.	0.00
ARQUITECTURA	S/.	16,071,969.40	S/.	13,136,878.69	S/.	12,213,766.64	S/.	28,831.97	S/.	12,242,598.60	S/.	894,280.12
SEÑALÉTICA	S/.	181,729.94	S/.	181,729.94	S/.	127,514.19	S/.	0.00	S/.	127,514.19	S/.	54,215.76
INSTALACIONES SANITARIAS	S/.	4,819,782.56	S/.	4,778,651.44	S/.	3,370,712.25	S/.	67,567.45	S/.	3,438,279.69	S/.	1,340,371.76
INSTALACIONES ELECTRICAS	S/.	5,873,592.84	S/.	5,857,520.94	S/.	5,152,534.67	S/.	5,336.54	S/.	5,157,871.20	S/.	699,649.74
INSTALACIONES MECANICAS	S/.	9,905,079.00	S/.	8,953,762.15	S/.	8,610,771.02	S/.	0.00	S/.	8,610,771.04	S/.	342,991.15
INSTALACIONES COMUNICACIONES	S/.	10,283,678.28	S/.	6,985,681.79	S/.	4,600,376.88	S/.	101,740.34	S/.	4,702,117.22	S/.	2,283,564.56
EQUIPAMIENTO	S/.	17,869,312.82	S/.	17,869,312.82	S/.	8,319,450.99	S/.	1,246,959.54	S/.	9,566,410.55	S/.	8,302,902.29
PLAN DE CONTINGENCIA	S/.	4,237,288.17	S/.	4,237,288.17	S/.	4,237,288.17	S/.	0.00	S/.	4,237,288.17	S/.	0.00
<b>VALORIZACION BRUTA</b>		<b>85,721,392.41</b>		<b>78,479,785.34</b>	S/.	<b>63,103,857.27</b>	S/.	<b>1,450,872.67</b>	S/.	<b>64,554,729.95</b>	S/.	<b>13,925,055.48</b>
Factor de relación		<b>0.99999</b>		<b>0.99999</b>		<b>0.99999</b>		<b>0.99999</b>		<b>0.99999</b>		<b>0.99999</b>
<b>VALORIZACION BRUTA CONTRACTUAL</b>		<b>85,720,244.70</b>		<b>78,478,734.59</b>	S/.	<b>63,103,012.39</b>	S/.	<b>1,450,853.24</b>	S/.	<b>64,553,865.64</b>	S/.	<b>13,924,869.04</b>

**PASO N°14): REAJUSTES:** Los precios son reajustados mediante el coeficiente “K” conocido al momento de la valorización solicitada, con el objetivo de asegurar el equilibrio económico del contrato de manera que los efectos de las variaciones de los precios de los insumos (que pueden subir o bajar) en el tiempo que media entre la formulación del precio base y la ejecución, sean adecuadamente detectados y se logre una actualización constante, justa y real de los precios. En ese sentido se ha venido realizando los respectivos reajustes con los “K” conocidos en el periodo considerando los Índices Unificados de Precios de la Construcción del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

**ÍNDICES UNIFICADOS:** Se selecciona los índices unificados publicados por el INEI, según la fórmula polinómica de cada componente por códigos (según insumos) y Área geográfica en el cual se desarrolla el proyecto.



**CALCULO DEL REAJUSTE R:** Con el resultado del coeficiente “K” se calcula el reajuste “R” para cada componente mediante la siguiente formula:

Donde:

R = Reajuste de la Valorización Mensual

V = Monto de la Valorización Actual

K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinómica.

$$R=V(K-1)$$

**CALCULO DE LA VALORIZACION REAJUSTADA:** Con el resultado del reajuste “R” para cada componente se calcula la valorización reajustada mediante la siguiente formula:

$$\underline{\text{Valorización Reajustada} = \text{Valorización} + \text{Reajuste}}$$

**Ejemplo:** Para la valorización N°49 – noviembre 2017, se calculó el coeficiente de reajuste con los índices Unificados del mes de octubre 2017, publicado el 15.11.2018; según Resolución Jefatural-N° 381-2017-INEI. Debido a que los índices unificados del mes de noviembre 2017 a la fecha de la valorización todavía no fueron publicados por el INEI.

Los coeficientes de reajustes fueron verificados de acuerdo a las formulas polinómicas de cada componente resultando como sigue:

- Coeficiente de Reajuste “K”- Obras Preliminares : K= 1.200
- Coeficiente de Reajuste “K” – Estructuras : K=1.163
- Coeficiente de Reajuste “K” – Arquitectura: K=1.180
- Coeficiente de Reajuste “K” – Señalización : K=1.200
- Coeficiente de Reajuste “K” – Inst. Sanitarias : K=1.183
- Coeficiente de Reajuste “K” – Inst. Eléctricas : K=1.168
- Coeficiente de Reajuste “K” – Inst. Mecánicas : K=1.245
- Coeficiente de Reajuste “K” – Comunicaciones : K=1.218

Tabla 103 : Índices Unificados mes de Octubre 2017.

Cod.	1	2	3	4	5	6	Cod.	1	2	3	4	5	6
01	811.68	811.68	811.68	811.68	811.68	811.68	02	488.45	488.45	488.45	488.45	488.45	488.45
03	469.92	469.92	469.92	469.92	469.92	469.92	04	545.90	935.73	1036.19	591.86	391.80	760.70
05	449.54	216.12	418.45	603.46	(*)	632.37	06	899.02	899.02	899.02	899.02	899.02	899.02
07	653.31	653.31	653.31	653.31	653.31	653.31	08	857.27	857.27	857.27	857.27	857.27	857.27
09	236.02	236.02	236.02	236.02	236.02	236.02	10	412.23	412.23	412.23	412.23	412.23	412.23
11	234.14	234.14	234.14	234.14	234.14	234.14	12	318.43	318.43	318.43	318.43	318.43	318.43
13	1270.34	1270.34	1270.34	1270.34	1270.34	1270.34	14	285.57	285.57	285.57	285.57	285.57	285.57
17	624.31	666.77	703.47	860.67	697.48	859.67	16	368.08	368.08	368.08	368.08	368.08	368.08
19	751.34	751.34	751.34	751.34	751.34	751.34	18	335.86	335.86	335.86	335.86	335.86	335.86
21	465.71	401.92	426.29	431.73	426.29	410.96	20	1533.84	1533.84	1533.84	1533.84	1533.84	1533.84
23	418.10	418.10	418.10	418.10	418.10	418.10	22	367.30	367.30	367.30	367.30	367.30	367.30
27	701.88	701.88	701.88	701.88	701.88	701.88	24	240.78	240.78	240.78	240.78	240.78	240.78
31	373.41	373.41	373.41	373.41	373.41	373.41	26	370.67	370.67	370.67	370.67	370.67	370.67
33	830.19	830.19	830.19	830.19	830.19	830.19	28	599.03	599.03	599.03	565.65	599.03	599.03
37	298.08	298.08	298.08	298.08	298.08	298.08	30	467.61	467.61	467.61	467.61	467.61	467.61
39	442.48	442.48	442.48	442.48	442.48	442.48	32	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00	468.00
41	410.71	410.71	410.71	410.71	410.71	410.71	34	464.73	464.73	464.73	464.73	464.73	464.73
43	719.16	655.68	887.32	642.01	1088.94	884.54	38	428.42	960.95	864.26	568.39	(*)	656.62
45	322.70	322.70	322.70	322.70	322.70	322.70	40	378.13	412.96	443.25	340.12	272.89	331.41
47	580.90	580.90	580.90	580.90	580.90	580.90	42	284.22	284.22	284.22	284.22	284.22	284.22
49	293.18	293.18	293.18	293.18	293.18	293.18	44	376.71	376.71	376.71	376.71	376.71	376.71
51	305.83	305.83	305.83	305.83	305.83	305.83	46	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55	474.55
53	680.84	680.84	680.84	680.84	680.84	680.84	48	363.30	363.30	363.30	363.30	363.30	363.30
55	500.65	500.65	500.65	500.65	500.65	500.65	50	693.13	693.13	693.13	693.13	693.13	693.13
57	385.56	385.56	385.56	385.56	385.56	385.56	52	300.40	300.40	300.40	300.40	300.40	300.40
59	238.53	238.53	238.53	238.53	238.53	238.53	54	405.60	405.60	405.60	405.60	405.60	405.60
61	236.63	236.63	236.63	236.63	236.63	236.63	56	488.10	488.10	488.10	488.10	488.10	488.10
65	235.92	235.92	235.92	235.92	235.92	235.92	60	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99
69	389.45	327.82	428.87	488.52	269.39	451.51	62	462.33	462.33	462.33	462.33	462.33	462.33
71	645.41	645.41	645.41	645.41	645.41	645.41	64	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97
73	544.62	544.62	544.62	544.62	544.62	544.62	66	707.19	707.19	707.19	707.19	707.19	707.19
77	321.23	321.23	321.23	321.23	321.23	321.23	68	259.97	259.97	259.97	259.97	259.97	259.97
							70	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25
							72	426.35	426.35	426.35	426.35	426.35	426.35
							78	480.28	480.28	480.28	480.28	480.28	480.28
							80	107.23	107.23	107.23	107.23	107.23	107.23

Tabla 104 : Calculo del coeficiente de reajuste “k” – Noviembre 2017 – Instalaciones sanitarias.

COEFICIENTE REAJUSTE "K"															
Formula Polinómica : $0.370 \times (DLI/DLo) + 0.114 \times (TUj/TUo) + 0.132 \times (API/APo) + 0.087 \times (TAI/TO)$															
Simbolo	I. U.	Descripcion	Coef.	% incidencia	Base ene-17	Índices Unificados									
						ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	mayo-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17
MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.109	10.793%	448.25	563.25	563.25	563.25	563.25	563.25	563.25	580.9	580.9	580.9	580.9
	37	HERRAMIENTA MANUAL		0.071%	292.14	297.42	295.83	295.7	297.51	298.32	295.88	297.58	297.47	297.54	298.08
				<b>0.109</b>	<b>0.137</b>	<b>0.137</b>	<b>0.137</b>	<b>0.137</b>	<b>0.137</b>	<b>0.137</b>	<b>0.141</b>	<b>0.141</b>	<b>0.141</b>	<b>0.141</b>	
DL	30	DOLAR MAS INFLACION	0.370	34.235%	352.41	470.06	461.49	463.36	461.48	466.53	466.08	463.8	462.48	464.58	467.61
	26	CERRAJERIA NACIONAL		0.002%	360.09	366.43	366.43	366.43	366.43	366.43	365.94	368.55	368.55	370.65	370.67
	53	PETROLEO DIESEL		0.062%	870.92	692.76	693.42	692.1	692.1	691.44	674.88	670.24	682.16	682.16	682.16
	77	VALVULA DE BRONZE NACIONAL		2.651%	273.62	316.01	316.33	321.27	317.54	318.45	318.02	317.75	317.65	318.4	321.23
				<b>0.370</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	<b>0.468</b>	
TU	68	TUBERIA DE COBRE	0.114	11.408%	284.96	230.7	233.61	235.54	235.11	236.38	236.76	246.08	255.47	258.34	259.97
				<b>0.114</b>	<b>0.092</b>	<b>0.093</b>	<b>0.094</b>	<b>0.094</b>	<b>0.094</b>	<b>0.095</b>	<b>0.095</b>	<b>0.098</b>	<b>0.102</b>	<b>0.103</b>	<b>0.104</b>
	10	APARATO SANITARIO CON GRIFO	0.132	8.606%	345.63	407.28	407.02	408.62	401.43	398.06	403.02	407.83	410.19	412.88	412.23
	38	HORMIGON		0.008%	775.72	869.47	874.28	880.54	867.96	864.6	872.32	870.07	875.7	869.7	864.26
	64	TERRAZO		0.012%	251.35	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97
	24	CER. MICA ESMALTADA Y SIN ESMALTAR		0.023%	217.07	247.48	246.57	240.11	247.03	246.79	244.98	241.51	243.74	245.01	240.78
	5	ACEREGADO GRUESO		0.044%	360.73	412.58	414.5	417.07	411.28	413.36	417.88	416.57	416.99	420.47	418.45
	44	MADERA TERCIADA PARA ENCOFRADO		0.057%	343.77	371.05	370.23	371.47	370.92	371.81	371.56	374.7	376.43	379.04	376.71
	17	BLOQUE Y LADRILLO		0.062%	714.32	715.59	712.03	707.08	703.22	693.83	690.76	695.81	698.93	700.96	703.47
	4	ACEREGADO FINO		0.010%	898.59	1065.63	1067.44	1058.36	1038.54	1041.88	1044.97	1046.58	1041.51	1035.99	1036.19
	2	ACERO DE CONSTRUCCION LISO		0.161%	476.32	477.63	468.6	464.43	448.33	456.78	463.66	467.84	474.7	485.11	488.45
	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO Y CARPINTERIA		0.244%	743.65	860.93	865.56	872.5	870.4	860.51	868.81	878.7	890.51	889	887.32
	3	ACERO DE CONSTRUCCION CORRUGADO		0.263%	471.48	464.87	456.59	453.51	431.87	440.82	448.49	451.36	460.39	467.17	469.92
	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I		0.267%	354.74	417.67	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29
	32	FLETE TERRESTRE		5.247%	449.56	463.6	463.6	465.79	465.79	465.79	467.18	467.18	467.18	468	468
					<b>0.132</b>	<b>0.146</b>	<b>0.146</b>	<b>0.146</b>	<b>0.145</b>	<b>0.144</b>	<b>0.145</b>	<b>0.146</b>	<b>0.147</b>	<b>0.147</b>	<b>0.147</b>
	65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADA	0.087	4.545%	249.56	221.11	215.22	211.57	212.45	214.01	214.57	215.52	216.2	228.52	235.92
	61	TUBERIA GALVANIZADA		0.000%	284.48	221.86	225.13	231.02	230.04	231.88	227.62	224.84	224.84	236.34	236.63
	71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO		0.073%	497.92	663.27	647.4	648	644.81	649.98	648.78	645.02	643.63	644.62	645.41
	63	POSTE DE FIERRO (IND. 65)		0.083%	249.56	221.11	215.22	211.57	212.45	214.01	214.57	215.52	216.2	228.52	235.92
	55	PINTURA TEMPLE		0.091%	480.41	511.15	497.6	492.69	496.23	497.64	498.22	464.12	500.65	500.65	500.65
	72	TUBERIA PVC PARA ELECTRICIDAD		0.138%	348.79	413.21	412.75	416.34	414.32	418.03	417.89	417.03	416.9	416.95	426.35
	79	INDICE ESCONOCIDO (Índice 30)		0.299%	352.41	470.06	461.49	463.36	461.46	466.53	466.08	463.8	462.48	464.58	467.61
	56	PLANCHA DE ACERO LAC		0.310%	535.71	498.47	468.27	504.21	505.18	498.57	461.08	457.14	468.11	480.06	488.1
	51	PERFIL DE ACERO LIVIANO		0.406%	300.46	270.8	263.4	263.89	272.43	269.19	267.89	270.23	276.1	291.12	305.83
	73	TUBERIA DE PVC PARA DESAGUE		0.707%	400.55	366.2	352.04	336.77	333.74	337.04	337.53	335.76	334.64	335.26	344.62
	53	PINTURA TEX	1.187%	870.92	692.76	693.42	692.1	692.1	691.44	674.88	670.24	682.16	680.84	682.16	
	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL	0.516%	327.55	367.86	366.19	365.31	366.67	366.67	367.13	366.28	366.02	366.18	363.3	
	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO													

**Tabla 105 : Calculo del Reajuste – Noviembre 2017 – Instalaciones sanitarias.**

N°	Valorización			Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
	Mes	Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
7	mayo-14	9,213.09	9,213.09	abr-14	1.055	mayo-14	1.055	506.72	506.72	
8	jun-14	11,261.25	20,474.34	mayo-14	1.055	jun-14	1.058	653.15	619.37	33.78
9	jul-14		20,474.34	jun-14	1.058	jul-14	1.061			
10	ago-14		20,474.34	jul-14	1.061	ago-14				
11	sep-14		20,474.34	ago-14		sep-14				
12	oct-14		20,474.34	sep-14		oct-14	1.079			
13	nov-14	829.74	21,304.07	oct-14	1.079	nov-14	1.079	65.55	(629.74)	895.29
14	dic-14		21,304.07	nov-14		dic-14				
15	ene-15		21,304.07	dic-14		ene-15				
16	feb-15		21,304.07	ene-15		feb-15				
17	mar-15		21,304.07	feb-15		mar-15				
18	abr-15		21,304.07	mar-15		abr-15	1.105			
19	mayo-15	16,086.39	37,390.47	abr-15	1.105	mayo-15	1.111	1,785.59	1,689.07	96.52
20	jun-15	114,634.84	152,025.30	mayo-15	1.111	jun-15	1.114	13,068.37	12,724.47	343.90
21	jul-15	123,658.45	275,683.76	mayo-15	1.111	jul-15	1.118	14,591.70	13,726.09	865.61
22	ago-15	27,170.58	302,854.34	mayo-15	1.118	ago-15	1.134	3,640.86	3,206.13	434.73
23	sep-15	22,790.99	325,645.33	ago-15	1.134	sep-15	1.129	2,940.04	3,053.99	-113.95
24	oct-15		325,645.33	sep-15	1.129	oct-15	1.131			
25	nov-15	13,000.38	338,645.71	oct-15	1.131	nov-15	1.143	1,859.05	1,703.05	156.00
26	dic-15	19,890.40	358,536.11	oct-15	1.131	dic-15	1.149	2,963.67	2,605.64	358.03
27	ene-16	10,135.61	368,671.72	dic-15	1.149	ene-16	1.154	1,560.88	1,510.21	50.67
28	feb-16	19,521.09	388,192.81	ene-16	1.154	feb-16	1.168	3,279.54	3,006.25	273.29
29	mar-16	12,351.30	400,544.12	feb-16	1.168	mar-16	1.151	1,865.05	2,075.02	-209.97
30	abr-16	6,090.95	406,635.07	mar-16	1.168	abr-16	1.136	828.37	1,023.28	-194.91
31	mayo-16	175,088.93	581,723.99	abr-16	1.136	mayo-16	1.146	25,562.98	23,812.09	1,750.89
32	jun-16	296,300.11	878,024.10	mayo-16	1.146	jun-16	1.144	42,667.22	43,259.82	-592.60
33	jul-16	430,729.17	1,308,753.28	mayo-16	1.146	jul-16	1.147	63,317.19	62,886.46	430.73
34	ago-16	120,637.22	1,429,390.50	jul-16	1.147	ago-16	1.149	17,974.95	17,733.67	241.28
35	sep-16	183,599.05	1,612,989.55	ago-16	1.149	sep-16	1.157	28,825.05	27,356.26	1,468.79
36	oct-16	376,138.40	1,989,127.96	sep-16	1.157	oct-16	1.160	60,182.14	59,053.73	1,128.41
37	nov-16	88,454.11	2,077,582.06	oct-16	1.160	nov-16	1.165	14,594.93	14,152.66	442.27
38	dic-16	38,206.38	2,115,788.44	oct-16	1.160	dic-16	1.169	6,456.88	6,113.02	343.86
39	ene-17	39,130.98	2,154,919.42	dic-16	1.169	ene-17	1.161	6,300.09	6,613.13	-313.04
40	feb-17	41,804.07	2,196,723.49	dic-16	1.169	feb-17	1.156	6,521.43	7,064.89	-543.46
41	mar-17	336,645.94	2,533,369.43	ene-17	1.161	mar-17	1.162	54,536.64	54,200.00	336.64
42	abr-17	29,994.63	2,563,364.06	feb-17	1.156	abr-17	1.159	4,769.15	4,679.16	89.99
43	mayo-17	136,832.49	2,700,196.55	abr-17	1.159	mayo-17	1.163	22,303.70	21,756.37	547.33
44	jun-17	36,217.66	2,736,414.20	mayo-17	1.163	jun-17	1.167	6,048.35	5,903.48	144.87
45	jul-17	111,239.23	2,847,653.43	jun-17	1.163	jul-17	1.168	18,688.19	18,131.99	556.20
46	ago-17	864,117.97	3,711,771.40	jul-17	1.164	ago-17	1.173	149,492.41	141,715.35	7,777.06
47	sep-17	19,206.66	3,730,978.07	ago-17	1.173	sep-17	1.179	3,437.99	3,322.75	115.24
48	oct-17	100,852.03	3,831,830.10	ago-17	1.173	oct-17	1.183	18,455.92	17,447.40	1,008.52
49	nov-17	67,566.55	3,899,396.64	oct-17	1.183	nov-17			12,364.68	
	<b>TOTAL S/.</b>	<b>3,899,396.64</b>						<b>599,743.75</b>	<b>594,186.46</b>	<b>17,921.97</b>

**PASO 15): AMORTIZACIONES DE ADELANTO DIRECTO** : Se verifica que “la amortización del Adelanto Directo sea mediante descuentos proporcionales en cada una de las Valorizaciones de obra mensuales” (24), el cual debe es amortizado sobre el monto de la Valorización sin IGV, cumpliéndose que la sumatoria de las Amortizaciones debe ser igual al monto del Adelanto Directo otorgado sin IGV.

El cálculo de la amortización por adelanto Directo se realiza mediante las siguientes formulas:

$$A = \% \text{ Adelanto Directo} * \text{Valorización}$$

$$A = 20\% * \text{Valorización}$$

$$A = (\text{Adelanto Directo} / \text{Monto Contrato}) * \text{Valorización.}$$

**Base legal:**

- **Artículo 186:** RLCE. Clases de Adelantos en Obras.
- **Artículo 187:** RLCE. Entrega de Adelanto Directo.
- **Artículo 173:** RLCE. Amortizaciones de Adelantos.
- **Artículo 189:** RLCE. Amortizaciones de Adelantos.

**Tabla 106 : Cálculo de Amortización de Adelanto Directo – Valorización N° 49 Noviembre 2017.**

Monto de Contrato: *S/.* 101,149,888.71

Monto de Presupuesto sin IGV (*S/.*) 85,720,244.67

Monto de Adelanto Directo 20 % : 17,144,048.93

Adelanto Directo:

<i>Adelanto Otorgado</i>	<i>Monto(S/IGV)</i>	<i>Fecha</i>	<i>Acumulado . Mes</i>	<i>Amortizacion (%)</i>
	17,144,048.93	May-13	5,894,048.65	34.38%

Adelanto Directo

<i>Valorizacion</i>	<i>Mes</i>	<i>Monto Adelanto</i>	<i>Monto Valorizacion Bruta</i>	<i>Monto Amortizacion</i>	<i>Monto Saldo Amortizacion</i>
Nº 01	Nov-2013	17,144,048.93	106,878.83	21,375.77	17,122,673.17
Nº 02	Dec-2013	17,144,048.93	157,706.94	31,541.39	17,091,131.78
Nº 03	Ene-2014	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	17,089,595.83
Nº 04	Feb-2014	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	17,088,059.88
Nº 05	Mar-2014	17,144,048.93	296,725.54	59,345.11	17,028,714.77
Nº 06	Abr-2014	17,144,048.93	2,275,410.73	455,082.15	16,573,632.63
Nº 07	May-2014	17,144,048.93	2,772,629.02	554,525.80	16,019,106.82
Nº 08	Jun-2014	17,144,048.93	1,399,469.42	279,893.88	15,739,212.94
Nº 09	Jul-2014	17,144,048.93	1,253,572.24	250,714.45	15,488,498.49
Nº 10	Ago-2014	17,144,048.93	808,296.09	161,659.22	15,326,839.27
Nº 11	Sep-2014	17,144,048.93	133,705.02	26,741.00	15,300,098.27
Nº 12	Oct-2014	17,144,048.93	49,462.62	9,892.52	15,290,205.75
Nº 13	Nov-2014	17,144,048.93	53,750.13	10,750.03	15,279,455.72
Nº 14	Dic-2014	17,144,048.93	27,337.58	5,467.52	15,273,988.20
Nº 15	Ene-2015	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	15,272,452.25
Nº 16	Feb-2015	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	15,270,916.31
Nº 17	Mar-2015	17,144,048.93	142,843.41	28,568.68	15,242,347.62
Nº 18	Abr-2015	17,144,048.93	149,254.30	29,850.86	15,212,496.76
Nº 19	May-2015	17,144,048.93	318,338.81	63,667.76	15,148,829.00
Nº 20	Jun-2015	17,144,048.93	404,264.91	80,852.98	15,067,976.02
Nº 21	Jul-2015	17,144,048.93	717,541.09	143,508.22	14,924,467.80
Nº 22	Ago-2015	17,144,048.93	517,409.11	103,481.82	14,820,985.98
Nº 23	Set-2015	17,144,048.93	605,597.47	121,119.49	14,699,866.49
Nº 24	Oct-2015	17,144,048.93	2,202,008.36	440,401.67	14,259,464.81
Nº 25	Nov-2015	17,144,048.93	2,675,290.83	535,058.17	13,724,406.65
Nº 26	Dic-2015	17,144,048.93	2,745,951.41	549,190.28	13,175,216.36
Nº 27	Ene-2016	17,144,048.93	516,688.75	103,337.75	13,071,878.61
Nº 28	Feb-2016	17,144,048.93	979,709.56	195,941.91	12,875,936.70
Nº 29	Mar-2016	17,144,048.93	954,130.63	190,826.13	12,685,110.58
Nº 30	Abr-2016	17,144,048.93	981,729.82	196,345.96	12,488,764.61
Nº 31	May-2016	17,144,048.93	968,411.17	193,682.23	12,295,082.38
Nº 32	Jun-2016	17,144,048.93	1,322,369.83	264,473.97	12,030,608.41
Nº 33	Jul-2016	17,144,048.93	1,614,960.21	322,992.04	11,707,616.37
Nº 34	Ago-2016	17,144,048.93	855,361.64	171,072.33	11,536,544.04
Nº 35	Set-2016	17,144,048.93	1,432,718.81	286,543.76	11,250,000.28
Nº 36	Oct-2016	17,144,048.93	3,072,928.52	614,585.70	10,635,414.58
Nº 37	Nov-2016	17,144,048.93	3,485,008.31	697,001.66	9,938,412.92
Nº 38	Dic-2016	17,144,048.93	3,034,237.36	606,847.47	9,331,565.44
Nº 39	Ene-2017	17,144,048.93	2,391,914.12	478,382.82	8,853,182.62
Nº 40	Feb-2017	17,144,048.93	3,700,239.28	740,047.86	8,113,134.76
Nº 41	Mar-2017	17,144,048.93	1,944,739.96	388,947.99	7,724,186.77
Nº 42	Abr-2017	17,144,048.93	2,673,203.68	534,640.74	7,189,546.04
Nº 43	May-2017	17,144,048.93	1,744,387.58	348,877.52	6,840,668.52
Nº 44	Jun-2017	17,144,048.93	2,437,800.47	487,560.09	6,353,108.42
Nº 45	Jul-2017	17,144,048.93	3,885,695.24	777,139.05	5,575,969.38
Nº 46	Ago-2017	17,144,048.93	1,730,422.20	346,084.44	5,229,884.94
Nº 47	Set-2017	17,144,048.93	3,031,337.87	606,267.57	4,623,617.36
Nº 48	Oct-2017	17,144,048.93	500,867.67	100,173.53	4,523,443.83
Nº 49	Nov-2017	17,144,048.93	1,450,853.24	290,170.65	4,233,273.18

**EJEMPLO: AMORTIZACIÓN DEL ADELANTO DIRECTO:** Se le otorgó al contratista la suma de S/ 17, 144,048.93 (20 % del monto del contrato sin IGV), como adelanto directo. A la fecha se viene amortizando en cada valorización teniendo a la fecha el monto amortizado por Adelanto Directo la suma de S/ 12, 910,775.76 (75.31%) y un saldo por amortizar de S/ 4, 233,273.18.

En el presente periodo de valorización se amortizo 290,170.65 (20% de 1, 450,853.24) el cual corresponde al 0.017 % del monto otorgado, quedando un saldo por amortizar de S/ 4, 233,273.18.

**PASO 16): DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO:**

Al recibir el contratista en adelanto Directo es necesario aplicar un descuento en el monto de la valorización “Amortización”, originando que el contratista no perciba reajuste por esta valorización por ejecutar trabajos con dinero de la Entidad (Adelanto).

La deducción es verificada desde el mes en que fue otorgado el Adelanto Directo, hasta el mes donde se termina de amortizar el Adelanto Directo.

$$D = ((\text{Amortización} * ((K - K_a) / K_a))$$

**DONDE:**

<b>De :</b>	Deducción del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo
<b>K :</b>	Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización
<b>Ka:</b>	Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)

**Tabla 107 : Deducción del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo – hasta Noviembre 2017 – Instalaciones sanitarias.**

Nº	Valorización		Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deduccion	Pago a Cuenta	Regularizacion
	Mes	Monto							
7	May-14	9,213.09	1,842.62	1.055	1.028	48.40	48.40		48.40
8	Jun-14	11,261.25	2,252.25	1.058	1.028	65.73	65.73	59.15	6.58
9	Jul-14			1.061	1.028				
10	Ago-14			1.061	1.028				
11	Set-14				1.028				
12	Oct-14				1.028				
13	Nov-14	829.74	165.95	1.079	1.028	8.23	8.23	-165.95	174.18
14	Dic-14			1.079	1.028				
15	Ene-15				1.028				
16	Feb-15				1.028				
17	Mar-15				1.028				
18	Abr-15				1.011				
19	May-15	16,086.39	3,217.28	1.111	1.011	318.23	318.23	299.13	19.10
20	Jun-15	114,634.84	22,926.97	1.114	1.011	2,335.78	2,335.78	300.13	2,035.65
21	Jul-15	123,658.45	24,731.69	1.118	1.011	2,617.50	2,617.50	301.13	2,316.37
22	Ago-15	27,170.58	5,434.12	1.134	1.011	661.12	661.12	575.12	86.00
23	Set-15	22,790.99	4,558.20	1.129	1.011	532.02	532.02	576.12	-44.10
24	Oct-15			1.131	1.011				
25	Nov-15	13,000.38	2,600.08	1.131	1.011	308.61	308.61	308.61	
26	Dic-15	19,890.40	3,978.08	1.131	1.011	472.18	472.18	472.18	
27	Ene-16	10,135.61	2,027.12	1.149	1.011	276.70	276.70	276.70	
28	Feb-16	19,521.09	3,904.22	1.154	1.011	552.23	552.23	552.23	
29	Mar-16	12,351.30	2,470.26	1.168	1.011	383.61	383.61	383.61	
30	Abr-16	6,090.95	1,218.19	1.168	1.011	189.17	189.17	189.17	
31	May-16	175,088.93	35,017.79	1.136	1.011	4,329.60	4,329.60	4,329.60	
32	Jun-16	296,300.11	59,260.02	1.146	1.011	7,913.06	7,913.06	7,913.06	
33	Jul-16	430,729.17	86,145.83	1.146	1.011	11,503.15	11,503.15	11,503.15	
34	Ago-16	120,637.22	24,127.44	1.147	1.011	3,245.63	3,245.63	3,245.63	
35	Set-16	183,599.05	36,719.81	1.149	1.011	5,012.20	5,012.20	5,012.20	
36	Oct-16	376,138.40	75,227.68	1.157	1.011	10,863.74	10,863.74	10,863.74	
37	Nov-16	88,454.11	17,690.82	1.160	1.011	2,607.25	2,607.25	2,607.25	
38	Dic-16	38,206.38	7,641.28	1.160	1.011	1,126.16	1,126.16	1,126.16	
39	Ene-17	39,130.98	7,826.20	1.169	1.011	1,223.08	1,223.08	1,223.08	
40	Feb-17	41,804.07	8,360.81	1.169	1.011	1,306.64	1,306.64	1,306.64	
41	Mar-17	336,645.94	67,329.19	1.161	1.011	9,989.49	9,989.49	9,989.49	
42	Abr-17	29,994.63	5,998.93	1.156	1.011	860.38	860.38	860.38	
43	May-17	136,832.49	27,366.50	1.159	1.011	4,006.17	4,006.17	4,006.17	
44	Jun-17	36,217.66	7,243.53	1.163	1.011	1,089.04	1,089.04	1,089.04	
45	Jul-17	111,239.23	22,247.85	1.163	1.011	3,344.88	3,344.88	3,344.88	
46	Ago-17	864,117.97	172,823.59	1.164	1.011	26,154.31	26,154.31	26,154.31	
47	Set-17	19,206.66	3,841.33	1.173	1.011	615.53	615.53	615.53	
48	Oct-17	100,852.03	20,170.41	1.173	1.011	3,232.05	3,232.05	3,232.05	
49	Nov-17	67,566.55	13,513.31	1.183	1.011	2,299.00	2,299.00	2,299.00	
<b>Totales</b>		<b>3,899,396.64</b>	<b>779,879.33</b>			<b>109,490.87</b>	<b>109,490.87</b>	<b>104,848.69</b>	<b>4,642.18</b>

**PASO 17): AMORTIZACIONES DEL ADELANTO PARA MATERIALES E INSUMOS:** Considerando que el adelanto por Materiales es el monto que la Entidad otorga al Contratista hasta 40 % del monto del contrato para poder financiar la compra de materiales que se necesita, cuando las bases del proceso de selección lo ha previsto y en concordancia con el calendario de adquisición de materiales.

Se verifica la aplicación de la amortización de los Adelantos Materiales N°01: instalaciones Mecánicas y Adelanto de Materiales N°02: Instalaciones Mecánicas, Eléctricas y Equipamiento Médico, en función a la cantidad de material valorizado y utilizado en el periodo de la Valorización; Teniendo en cuenta que la sumatoria de amortizaciones debe ser igual al monto del adelanto de Materiales otorgado sin IGV.

**Base legal:**

- **Artículo 186:** RLCE. Clases de Adelantos en Obras.
- **Artículo 188:** RLCE. Entrega de Adelanto para Materiales e Insumos.
- **Artículo 173:** RLCE. Amortizaciones de Adelantos.
- **Artículo 189:** RLCE. Amortizaciones de Adelantos.

Para la aplicación de la Amortización se realiza según la formula siguiente:

$$MA=AU*la/lo$$

**DONDE:**

**MA:** Monto Amortizable

**AU:** Adelanto Utilizado.

**la:** I.U del material al momento en que se pide el adelanto por materiales.

**lo:** I.U del material al mes del presupuesto base.

**Tabla 108 : Amortización de Adelanto por Materiales N°01**

No.	VALORIZACION		ADELANTO OTORGADO		COEFICIENTE		INDICES		% UTILIZADO	ADELANTO UTILIZADO	MONTO AMORTIZABLE MA=AU*la/lo	AMORTIZACION Am=MA	SALDO POR AMORTIZAR S=A-Am
	MES	MONTO V	FECHA	MONTO A	COEF.INCID. C	% INCID. %	lo	la					
<b>Grupo 30 - DÓLAR MÁS INFLACION</b>				<b>456,256.62</b>									
<b>0309991</b> Central De Aire Comprimido Inc.Instalacion													
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	110,520.98	0.598	59.291%	352.41	458.22	100.00%	85,000.00	110,520.98	110,520.98	(0.00)
2	Dic-2016	3,034,237.36		-						-	-		
3	Ene-2017	2,391,914.12		-						-	-		
4	Feb-2017	3,700,239.28		-						-	-		
5	Mar-2017	1,944,739.96		-						-	-		
6	Abr-2017	3,885,695.24		-						-	1,377,712.81		
<b>0309992</b> Central De Aire Medicinal S/e. Tecnicas													
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	107,530.42	0.598	59.291%	352.41	458.22	50.00%	41,350.00	53,765.21	53,765.21	53,765.21
2	Dic-2016	3,034,237.36		-					-	-			
3	Ene-2017	2,391,914.12		53,765.21					50.00%	41,350.00	53,765.21	53,765.21	0.00
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-			
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-			
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	1,377,712.81			
<b>0309986</b> Central De Vacio Inc. Instalacion													
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	115,461.92	0.598	59.291%	352.41	458.22	100.00%	88,800.00	115,461.92	115,461.92	(0.00)
2	Dic-2016	3,034,237.36		-					-	-			
3	Ene-2017	2,391,914.12		-					-	-			
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-			
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-			
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	1,377,712.81			
<b>0300490</b> Brazo Mecánico Para Uci													
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	90,497.18	0.598	59.291%	352.41	458.22	50.00%	34,800.00	45,248.59	45,248.59	45,248.59
2	Dic-2016	3,034,237.36		45,248.59					45.83%	31,900.01	41,477.89	41,477.89	3,770.70
3	Ene-2017	2,391,914.12		3,770.70					4.17%	2,899.99	3,770.70	3,770.70	(0.00)
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-			
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-			
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	1,377,712.81			
<b>0300493</b> Brazo Mecánico Para Cirujano													
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	32,246.12	0.598	59.291%	352.41	458.22	50.00%	12,400.00	16,123.06	16,123.06	16,123.06
2	Dic-2016	3,034,237.36		16,123.06					37.50%	9,300.00	12,092.30	12,092.30	4,030.76
3	Ene-2017	2,391,914.12		4,030.76					12.50%	3,100.00	4,030.77	4,030.77	(0.00)
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-			
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-			
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	1,377,712.81			
<b>Grupo 12 - ARTEFATO DE ALUMBRADO INTERIOR</b>				<b>549,387.97</b>									
<b>0120519</b> Panel De Cabecera													
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	549,387.97	0.127	7.723%	292.27	335.99	50.00%	238,950.00	274,693.98	274,693.98	274,693.99
2	Dic-2016	3,034,237.36		274,693.99					48.76%	233,050.00	267,911.42	267,911.42	6,782.57
3	Ene-2017	2,391,914.12		6,782.57					1.24%	5,900.00	6,782.57	6,782.57	0.00
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-			
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-			
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	38,111.71			
<b>TOTAL</b>				<b>1,005,644.59</b>									
											<b>0.00</b>		
<b>AMORTIZACION ANTERIOR</b>											<b>0.00</b>		
<b>AMORTIZACION DEL MES</b>											<b>0.00</b>		

**PASO 18): DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR ADELANTO DE MATERIALES:** De la valorización reajustada, se tiene que deducir el monto de reajuste que no corresponde para cada insumo por el que solicitó adelanto de Materiales.

**Base legal:**

- **Artículo 186:** RLCE. Clases de Adelantos en Obras.
- **Artículo 188:** RLCE. Entrega de Adelanto para Materiales e Insumos.
- **Artículo 173:** RLCE. Amortizaciones de Adelantos.
- **Artículo 189:** RLCE. Amortizaciones de Adelantos.

Para la aplicación de la Dedución se realiza según la formula siguiente:

$$D = \text{Coef.} * V * (I_r - I_a) / I_o$$

**DONDE:**

**D:** Es la deducción en cada valorización bruta reajustada.

**Coef:** Coeficiente de Incidencia del Elemento correspondiente.

**Ia:** I.U del material al momento en que se pide el adelanto por materiales.

**Io:** I.U del material al mes del presupuesto base.

**Ir:** I.U del material a la fecha del reajuste.

**Tabla 109 : Dedución del Reajuste que no corresponde por Adelanto de Materiales N°01**

VALORIZACION		ADELANTO PAGADO		COEFICIENTE		INDICES			D = Coef.*V*(Ir-Ia)/Io			DEDUCCION DE REAJUSTES QUE NO CORRESPONDEN			
No.	MES	MONTO V	FECHA	MONTO A	COEF. INCID. C	INCID. %	Io	Ia	Ir	ADELANTO DEFLAC. AD=A*Io/Ia	ADELANTO UTILIZADO AU=C*%*V	DEDUCCION D	REAL	ACUENTA	REGULAR.
<b>Grupo 30 - DÓLAR MAS INFLACION</b>															
<b>0309991 Central De Aire Comprimido Inc. instalacion</b>															
1	nov-2016	3,485,008.31	01-abr-16	110,520.98	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	85,000.00	85,000.00	4,416.30	5,135.07	4,416.30	718.77
2	dic-2016	3,034,237.36							479.51	-	-	-	-	-	0.00
3	ene-2017	2,391,914.12							477.78	-	-	-	-	-	-
4	feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										85,000.00	1,377,712.81	(1,791,366.77)			
										85,000.00	1,462,712.81				
<b>0309992 Central De Aire Medicinal S/e. Tecnicas</b>															
1	nov-2016	3,485,008.31	01-abr-16	107,530.42	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	82,700.00	41,350.00	2,148.40	2,498.06	2,148.40	349.66
2	dic-2016	3,034,237.36							479.51	-	-	-	-	-	0.00
3	ene-2017	2,391,914.12		53,765.21					477.78	41,350.00	41,350.00	2,295.07	-	2,295.07	-
4	feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										41,350.00	1,377,712.81	(1,791,366.77)			
										41,350.00	1,460,412.81				
<b>0309986 Central De Vacio Inc. instalacion</b>															
1	nov-2016	3,485,008.31	01-abr-16	115,461.92	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	88,800.00	88,800.00	4,613.74	5,364.64	4,613.74	-
2	dic-2016	3,034,237.36							479.51	-	-	-	-	-	-
3	ene-2017	2,391,914.12							477.78	-	-	-	-	-	-
4	feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										88,800.00	1,377,712.81	(1,791,366.77)			
										88,800.00	1,466,512.81				
<b>0300490 Brazo Mecánico Para Uci</b>															
1	nov-2016	3,485,008.31	01-abr-16	90,497.18	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	69,600.00	34,800.00	1,808.09	2,102.36	1,808.09	-294.27
2	dic-2016	3,034,237.36		45,248.59					479.51	34,800.00	31,900.01	1,927.16	1,770.56	1,657.41	-113.15
3	ene-2017	2,391,914.12		3,770.70					477.78	2,899.99	2,899.99	160.96	-	160.96	-
4	feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										107,299.98	1,447,312.81	(1,791,366.77)			
										107,299.98	1,447,312.81				
<b>0300493 Brazo Mecánico Para Cirujano</b>															
1	nov-2016	3,485,008.31	01-abr-16	32,246.12	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	24,800.00	12,400.00	644.26	749.12	644.26	-104.86
2	dic-2016	3,034,237.36		16,123.06					479.51	12,400.00	9,300.00	561.84	516.18	483.2	-32.98
3	ene-2017	2,391,914.12		4,030.76					477.78	3,100.00	3,100.00	172.06	-	172.06	-
4	feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										3,100.00	1,402,512.81	(1,791,366.77)			
										3,100.00	1,402,512.81				
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>456,256.62</b>									<b>0.00</b>		
<b>Grupo 12 - ARTEFATO DE ALUMBRADO INTERIOR</b>															
<b>0120519 Panel De Cabecera</b>															
1	nov-2016	3,485,008.31	01-abr-16	549,387.97	0.598	7.72%	292.27	335.99	325.50	477,900.00	238,950.00	(8,576.27)	(7,832.28)	-8576.27	-743.99
2	dic-2016	3,034,237.36		274,693.99					326.41	238,950.00	233,050.00	(7,638.89)	(7,941.90)	-8364.51	-422.61
3	ene-2017	2,391,914.12		6,782.57					326.03	5,900.00	5,900.00	(201.06)	-	-201.06	-
4	feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										-	477,900.00				
										-	477,900.00				
<b>SUB-TOTAL</b>				<b>549,387.97</b>									<b>0.00</b>		
<b>TOTAL</b>				<b>1,005,644.59</b>									<b>0.00</b>		



**EJEMPLO:** Deducción del reajuste que no corresponde por el adelanto directo – valorización N°49: El monto por este concepto para el mes en costo directo para cada componente para la valorización N°49 se dio de la siguiente manera:

- Ded. del Reaj. A.D. - Obras Preliminares = 00.00
- Ded. del Reaj. A.D. – Estructuras = 00.00
- Ded. del Reaj. A.D. – Arquitectura = 839.75
- Ded. del Reaj. A.D. – Señalización =00.00
- Ded. del Reaj. A.D. – Inst. Sanitarias = 2,299.00
- Ded. del Reaj. A.D. – Inst. Eléctricas=165.74
- Ded. del Reaj. A.D. – Inst. Mecánicas=17.42
- Ded. del Reaj. A.D. – Comunicaciones=4,093.64

En el presente periodo de valorización el monto de deducción del reajuste que no corresponde por el adelanto directo llegó a la suma de: S/ 2,464.74, quedando un saldo por amortizar de S/ 00.00

**PASO 19): REGULARIZACIÓN DE LA VALORIZACIÓN DEL MES ANTERIOR:**

Hay que tener en cuenta que los “k” de reajuste finales de una valorización son los del mes de pago de dicha valorización, es decir los del mes siguiente a la valorización debido a que los “k” de reajuste que se utilizan al momento de tramitar una valorización corresponden al mes anterior o los obtenidos utilizando índices proyectados; deberán de regularizarse en la siguiente valorización.

Entonces la valorización tramitada en el mes anterior debe ser calculada nuevamente usando los “k” de reajuste de la nueva valorización, así como también los nuevos índices de precios para el cálculo de los reajustes que no corresponden; este nuevo monto restado con el monto tramitado el mes pasado de esta misma valorización nos origina el monto por la regularización.

**PASO 20): RESUMEN DE LA VALORIZACION:** Con los resultados de los pasos anteriores se realiza el Resumen de la Valorización, según

**Base legal:**

- **Resolución 01-95-EF/76.01 (E-4)**

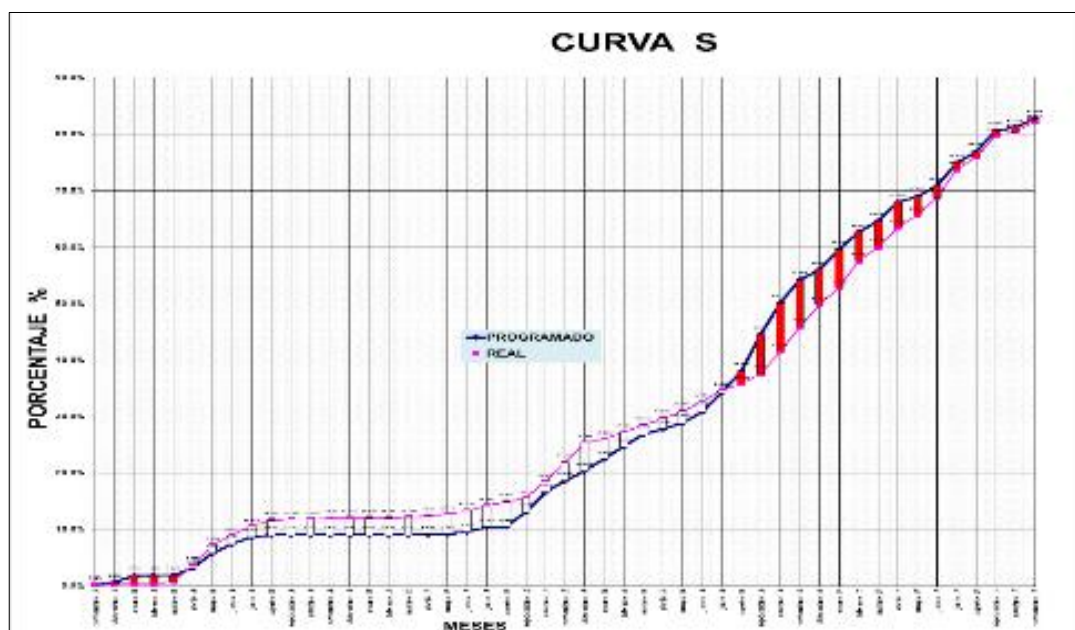
MONTO DEFINITIVO DE LA VALORIZACIÓN: El monto definitivo de la valorización N°49 es de S/. 923,861.55 (Inc. IGV); Hasta la presente fecha se valorizó el monto de S/. 61,369,871.82, y quedando un saldo por valorizar de S/. 7,696,361.47. Como se indica a continuación.

Tabla 110 : Resumen Valorización N°49 – noviembre 2017.

Nº	Concepto	Acumulado Anterior	En el Mes	Acumulado Actual	Saldo
<b>1.0</b>	<b>MONTO VALORIZADO</b>	<b>63,103,012.39</b>	<b>1,450,853.24</b>	<b>64,553,865.64</b>	<b>13,924,869.04</b>
1.1	Valorización de Obra	63,103,012.39	1,450,853.24	64,553,865.64	13,924,869.04
<b>2.0</b>	<b>REAJUSTE DE VALORIZACIONES</b>	<b>8,052,987.28</b>	<b>43,981.43</b>	<b>8,096,968.71</b>	
2.1	Reajuste de la Valorización	8,104,964.94	40,717.36	8,145,682.30	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización	(51,977.66)	3,264.07	(48,713.59)	
<b>3.0</b>	<b>DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE</b>	<b>419,409.99</b>	<b>2,464.74</b>	<b>421,874.73</b>	
3.1	Deducción Adelanto Directo	392,794.18	2,464.74	395,258.92	
3.2	Deducción Adelanto Materiales	(19,325.23)	-	(19,325.23)	
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo	46,584.47	-	46,584.47	
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales	(643.43)	-	(643.43)	
<b>4.0</b>	<b>AMORTIZACIÓN DE ADELANTO</b>	<b>18,728,223.72</b>	<b>709,436.41</b>	<b>19,437,660.14</b>	<b>7,402,528.81</b>
4.1	Amortización de Adelanto Directo	12,620,605.11	290,170.65	12,910,775.76	4,233,273.17
4.2	Amortización de Adelanto Materiales I	1,005,644.59	-	1,005,644.59	(0.00)
4.3	Amortización de Adelanto Materiales II	5,101,974.02	419,265.76	5,521,239.78	3,169,255.64
<b>I.</b>	<b>MONTO FACTURABLE (1) + (2) - (3) - (4) (Sin IGV)</b>	<b>52,008,365.95</b>	<b>782,933.52</b>	<b>52,791,299.48</b>	<b>6,522,340.23</b>
<b>II.</b>	<b>IGV (18 % DE I)</b>	<b>9,361,505.87</b>	<b>140,928.03</b>	<b>9,502,433.91</b>	<b>1,174,021.24</b>
<b>III.</b>	<b>MONTO A FACTURAR (I) + (II)</b>	<b>61,369,871.82</b>	<b>923,861.55</b>	<b>62,293,733.39</b>	<b>7,696,361.47</b>

**PASO N°21): CURVA S:** Para el periodo de valorización N°49; se observa que la obra está atrasada con respecto a lo programado en 18.25%, alcanzando un porcentaje de avance de 81.75 %.

Imagen 32 : Curva S



**PASO N°22): CRONOGRAMA VALORIZADO:** En el presente ítem se presentan el cuadro comparativo de Avance de Obra, para lo cual se ha considerado el Cronograma Valorizado de Obra vigente.

## SECUENCIA PARA ELABORACION DE ENTREGABLE N° II: VALORIZACION DE ADICIONALES DE OBRA

**PASO 1): Verificación de Metrados en el Expediente Técnico Adicional:** Consiste en la verificación de las cantidades de metrados y planos aprobados mediante Resolución de Gerencia Regional con el cual se autorizó la ejecución del Adicional de Obra.

### Base legal:

- **Artículo 40:** RLCE. Sistemas de Contratación.
- **Anexo de definiciones N°24:** RLCE-Expediente Técnico.

**Ejemplo:** A continuación se muestra la información del Expediente Adicional de Obra N°04.

Imagen 33 : Columnetas Primer Nivel: Planos de Adicional de Obra N°04.



Tabla 111 : Partidas a Valorizar – Presupuesto Adicional de Obra N°04.

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO. S/.
	<b>OBRAS ADICIONALES 04</b>				
<b>O.E2</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>				
<b>O.E2.2</b>	<b>Concreto simple</b>				
<b>OE.2.2.4</b>	<b>Sobrecimiento</b>				
OE.2.2.4.1	Concreto ciclopeo 1:8 + 25% de P.M.	m3	45.66	254.52	11.621.87
OE.2.2.4.2	Encofrado y desencofrado normal	m2	607.96	31.02	18.858.80
<b>O.E.2.3</b>	<b>Concreto armado</b>				
<b>OE.2.3.6</b>	<b>Columnas y Columnetas</b>				
<b>OE.2.3.6.2</b>	<b>Columnetas</b>				
OE.2.3.6.2.1	Columnetas - Concreto $f_c=210$ Kg/cm <sup>2</sup>	m3	401.85	472.93	190.047.98
OE.2.3.6.2.2	Columnas - Encofrado y desencofrado	m2	9.407.11	38.36	360.856.78
OE.2.3.6.2.3	Acero de refuerzo $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup>	Kg	59.563.46	4.66	277.565.73
OE.2.3.6.2.4	Junta con Tecnopor	m	10.592.56	23.26	246.382.83
OE.2.3.6.2.5	Junta con Sikaflex	m	10.592.56	53.73	569.137.98
<b>OE.2.3.7</b>	<b>Vigas</b>				
<b>OE.2.3.7.2</b>	<b>Vigas Amarre en Tabiques y parapetos</b>				
OE.2.3.7.2.1	Vigas - Concreto $f_c=210$ Kg/cm <sup>2</sup>	m3	488.89	358.56	175.294.82
OE.2.3.7.2.2	Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	8.352.94	41.67	348.067.16
OE.2.3.7.2.3	Acero de refuerzo $F_y=4200$ Kg/cm <sup>2</sup>	Kg	55.839.61	4.66	260.212.56
	<b>COSTO DIRECTO</b>				<b>2,458,046.53</b>
	GGenerales (15% CD)				<b>368,706.98</b>
	Utilidad (8.000% CD)				<b>196,643.72</b>
	<b>VALORIZACION BRUTA (VB)</b>				<b>3,023,397.23</b>
	Factor de relación				<b>0.99999</b>
	<b>VALORIZACIÓN BRUTA CONTRACTUAL</b>				<b>3,023,356.75</b>

Especificaciones técnicas – Columnetas: Las Especificaciones Técnicas a verificar para ejecutar y verificar para esta partida son los mismos del Expediente Técnico contractual, salvo que corresponda a un insumo nuevo para el cual las especificaciones técnicas se consideran del Expediente Técnico del adicional de obra.

**PASO 2): Verificación de Insumos y Materiales Aprobados:** El contrato de obra y los términos de referencia de la obra obligan al supervisor aprobar y autorizar y/o rechazar el ingreso, salida y almacenamiento de insumos y materiales en obra; así mismo el uso correcto de los mismos durante la ejecución de la obra.

Por tanto durante el proceso de valorización de Adicionales de Obra se verifica que todos los insumos y materiales contractuales y nuevos que componen los metrados solicitados a valorizar por el contratista deben estar aprobados por el especialista correspondiente de la Supervisión; de contar con alguna observación ya sea en su aprobación o uso del mismo el metrado correspondiente es rechazado para su valorización en la presente etapa.

**Base legal:**

- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Sexta-Punto 6:** Funciones del supervisor.
- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Séptima-Punto 6:** Obligaciones del supervisor.
- **Artículo 193 - RLCE:** Funciones del Inspector o Supervisor.

**PASO 3): Verificación de Equipos Aprobados:** Del mismo modo el contrato de obra y los términos de referencia de la obra obligan al supervisor aprobar y autorizar y/o rechazar el ingreso, salida y almacenamiento de equipos y aparatos en obra; así mismo su instalación y prueba de los mismos durante la ejecución de la obra.

Por tanto durante el proceso de valorización de Adicionales de Obra se verifica que todos equipos y aparatos que componen los metrados solicitados a valorizar por el contratista en un determinado periodo deben estar aprobados por el especialista correspondiente de la Supervisión; de contar con alguna observación ya sea en su aprobación, instalación y funcionamiento el metrado correspondiente es rechazado para su valorización en la presente etapa. Teniendo en

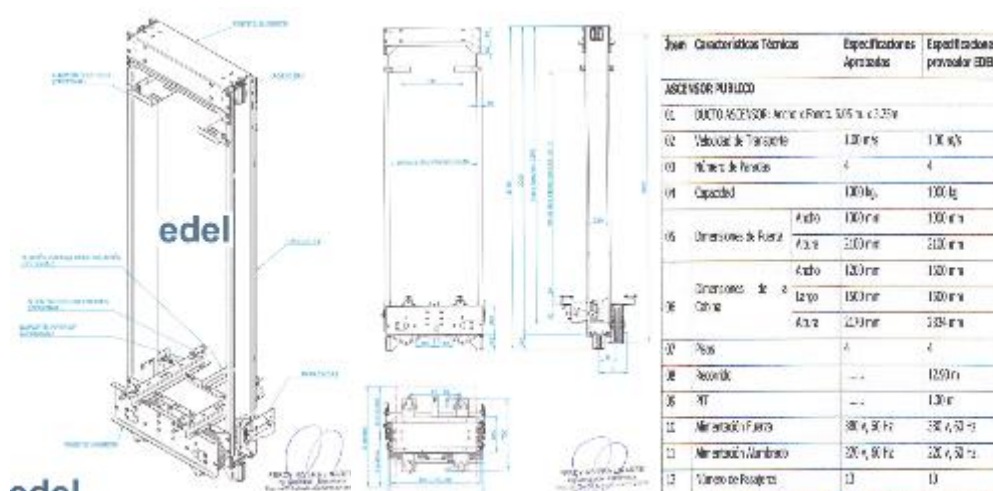
consideración que algunos equipos por su dimensión y componentes pueden ser valorizados en fracciones (Ingreso a obra (20 %), Instalación (60 %) y funcionamiento y pruebas respectivas (20%)), debido a que su adquisición toma hasta varios meses y otros equipos que por su dimensión y complejidad, pueden ser valorizados por componentes y partes.

**Base legal:**

- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Sexta-Punto 6:** Funciones del supervisor.
- **Contrato de Supervisión - Clausula Decima Séptima-Punto 6:** Obligaciones del supervisor.
- **Artículo 193 - RLCE:** Funciones del Inspector o Supervisor.

**Ejemplo:** A continuación, se muestra la información de la ficha Técnica aprobada para los Ascensores.

**Imagen 34 : Especificaciones Técnicas Ascensores – Adicional de Obra N°11.**



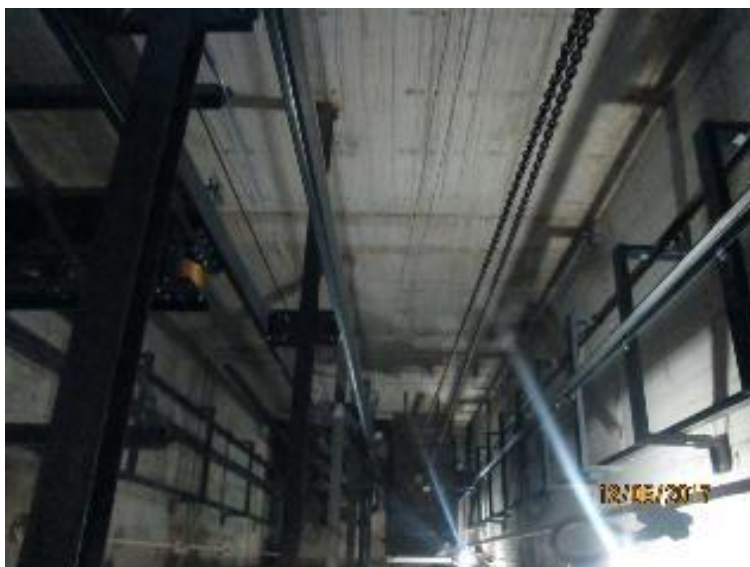
**PASO 4): Verificación de Metrados in situ:** Consiste en verificar físicamente en obra los metrados propuestos para la valorización de Adicionales de Obra en un determinado periodo, los cuales deben concordar con los metrados aprobados por la Entidad en cantidades y medidas.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.
- **Artículo 199:** RLCE. Discrepancias respecto de Valorizaciones o metrados.

**Ejemplo:** A continuación se muestra la partida ejecutada en obra, en concordancia con las Especificaciones técnicas del Adicional de Obra Aprobado.

**Imagen 35 : Instalación de Estructuras para Ascensores Públicos – Adicional de Obra N°11.**



**Imagen 36 . Instalación de Cabinas de Ascensores Públicos – Adicional de Obra N°11.**



**PASO 5): ACEPTACION DE PARTIDAS A VALORIZAR EN CONCORDANCIA A PASOS 2,3 Y 4.**

De acuerdo a los pasos 2,3 y 4, se aceptan las partidas y metrados a valorizar en el presente periodo luego de corroborar que el insumo o equipo del Adicional de Obra ha sido aprobado por el especialista determinado y se haya constatado la ejecución de la partida de acuerdo al Expediente Técnico del Adicional.

**Tabla 112 : Partidas a Valorización N°07– Adicional de Obra N°04 – Junio 2016.**

PARTIDA	UNIDAD	METRADO EXPEDIENTE	METRADO A VALORIZAR
<b>OBRAS ADICIONALES 04</b>			
<b>ESTRUCTURAS</b>			
<b>Concreto simple</b>			
<b>Sobrecimientos</b>			
Concreto ciclópeo 1:8 + 25% de P.M.	m3	45.66	1.78
Encofrado y desencofrado normal	m2	607.96	23.72
<b>Concreto armado</b>			
<b>Columnas y Columnetas</b>			
<b>Columnetas</b>			
Columnetas - Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	401.85	6.01
Columnas - Encofrado y desencofrado	m2	9,407.11	141.16
Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2	Kg	59,563.46	1,425.34
Junta con Tecnopor	m	10,592.56	155.29
Junta con Sikaflex	m	10,592.56	
<b>Vigas</b>			
Vigas Amarre en Tabiques y parapetos			
Vigas - Concreto f'c=210 Kg/cm2	m3	488.89	4.17
Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	8,352.94	73.88
Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2	Kg	55,839.61	490.13

**PASO 6): VERIFICACION DE PLANILLA DE METRADOS.**

Con los resultados de partidas del paso 5 de partidas aceptadas para valorizar en un periodo, se verifica la planilla de metrados a valorizar.

**PASO 7): VERIFICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS:** Los precios unitarios de la valorización del Adicional solicitada por el contratista deben ser realizados con los precios unitarios del Expediente Técnico de Adicional de Obra Aprobada.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.

**PASO 8): ELABORACION Y VERIFICACION DEL PRESUPUESTO DE VALORIZACION MENSUAL:** Con los datos de los pasos 6 y 7, se elabora el presupuesto de valorización mensual, considerando:

$$\underline{METRADO \times PRECIO UNITARIO (APU EXPEDIENTE TECNICO PAO) = MONTO A VALORIZAR}$$

**PASO 9): ELABORACION Y VERIFICACION DE LOS AVANCES ANTERIOR, ACTUAL, ACUMULADO Y SALDO DE VALORIZACION ADICIONAL GENERAL:** Se elabora y verifica los montos y metrados de las valorizaciones anterior (periodo anterior), actual (presente periodo), acumulados (sumatoria de metrados y montos anterior y actual) y saldo pendiente para valorizaciones futuras.

**Tabla 113 : Planilla de Valorizacion General – Adicional de Obra N°04.**

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO					A V A N C E S									SALDO		
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	SI.	MET.	VALORIZ.	SI.	%	MET.	VALORIZ.	SI.	%	MET.	VALORIZ.	SI.	%
<b>OBRAS ADICIONALES 04</b>																		
<b>ESTRUCTURAS</b>																		
O.E.2.2	Concreto simple																	
O.E.2.2.4	Sobrecimiento																	
DE.2.2.4.1	Concreto ciclope 1:8 - 25% de P.M.	m3	45,66	254,52	11,621,87	16,78	4,270,31	36,74	1,78	452,87	3,90	18,56	4,723,18	40,64	27,10	6,898,69	59%	
DE.2.2.4.2	Encofrado y desencofrado normal	m2	607,96	31,02	18,888,86	223,43	6,930,74	36,75	23,72	735,92	3,90	247,15	7,666,66	40,65	360,80	11,192,14	59%	
O.E.2.3	Concreto armado																	
O.E.2.3.6	Columnas y Columnetas																	
O.E.2.3.6.2	Columnetas																	
DE.2.3.6.2.1	Columnetas - Concreto fcn210 Kg/cm2	m3	401,85	472,93	190,047,99	140,45	66,423,44	34,95	6,01	2,844,34	1,50	146,47	69,267,78	36,45	256,39	120,780,20	64%	
DE.2.3.6.2.2	Columnetas - Encofrado y desencofrado	m2	9,407,11	38,36	360,856,78	3,635,12	139,443,11	38,64	141,16	5,414,90	1,50	3,775,28	144,858,01	40,14	5,630,83	215,998,77	60%	
DE.2.3.6.2.3	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2	Kg	59,953,46	4,86	277,385,73	20,831,72	97,075,80	34,37	1,425,24	6,842,10	2,39	22,257,05	103,717,50	37,37	37,336,40	173,847,82	63%	
DE.2.3.6.2.4	Junta con tenedor	m	10,592,56	23,26	246,382,64	3,207,56	91,585,73	33,11	155,29	3,672,66	1,47	3,662,95	86,139,77	34,58	6,920,71	161,136,25	65%	
DE.2.3.6.2.5	Junta con Sikadex	m	10,592,56	53,73	569,137,98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,592,56	569,137,98	100%	
O.E.2.3.7	Vigas																	
O.E.2.3.7.2	Vigas Amarre en Tabiques y parapetos																	
DE.2.3.7.2.1	Vigas - Concreto fcn210 Kg/cm2	m3	468,89	358,56	175,294,42	158,16	56,715,70	32,35	4,17	1,496,62	0,85	162,35	38,212,32	33,21	326,54	117,082,20	67%	
DE.2.3.7.2.2	Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	8,262,94	41,67	346,067,16	2,765,81	112,782,75	32,44	70,89	3,078,66	0,88	2,780,69	115,871,41	33,29	5,572,25	232,065,76	67%	
DE.2.3.7.2.3	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2	Kg	59,629,61	4,66	260,212,36	17,741,68	82,677,18	31,77	490,13	2,283,98	0,89	14,669,01	84,981,16	32,65	37,697,69	175,261,40	67%	

**PASO 10): VERIFICACIÓN DE LOS GASTOS GENERALES:** El porcentaje de los gastos generales deben coincidir con el porcentaje aprobado en el Expediente Técnico de Adicional de Obra.

**Base legal:**

- Artículo 197: RLCE. Valorizaciones y metrados.

**PASO 11): VERIFICACIÓN DE LA UTILIDAD:** El porcentaje de la Utilidad de la valorización Adicional solicitada por el contratista debe coincidir con el porcentaje aprobado en el Expediente Técnico de Adicional de Obra.

**Base legal:**

- Artículo 197: RLCE. Valorizaciones y metrados.

**PASO 12): VERIFICACIÓN DEL FACTOR DE RELACIÓN:** El Factor de Relación es el cociente resultante de dividir el monto aprobado del Adicional de obra entre



el monto del valor referencial. Este valor resultante debe ser multiplicado por el sub total de monto de la valorización de Adicional más los gastos generales y más la utilidad ((V+GG+U)\*(FR)), mostrando los resultados hasta con 5 decimales; como lo señala el artículo 197 del Reglamento para obras contratadas bajo el sistema de Suma Alzada. El factor de relación del proyecto corresponde a 0.99999.

**Base legal:**

- **Artículo 197:** RLCE. Valorizaciones y metrados.

**Tabla 114 : Planilla de Valorización Bruta Adicional de Obra N°01 – Adicional de Obra N°12- Diciembre 2017- Cámaras Frigoríficas.**

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO					AVANCES									SALDO				
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	SI.	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			MET.	VALORIZ. SI.	%		
							MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%					
<b>OBRAS ADICIONALES 12</b>																				
O.E.3	ARQUITECTURA																			
OE 3.8	CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA																			
OE 3.8.12	CÁMARAS DE REFRIGERACIÓN																			
OE 3.8.12.4	Cámara de Congelación (7.05x3.15x2.50) -18/20°C	UND	1.00	103,710.11		103,710.11	-	-	-	0.70	72,597.08	70.00	0.70	72,597.08	70.00	0.30	31,113.03	30%		
OE 3.8.12.5	Cámara de Conservación (6.50x3.15x2.50) 5/6°C	UND	1.00	76,541.67		76,541.67	-	-	-	0.70	53,578.17	70.00	0.70	53,578.17	70.00	0.30	22,962.50	30%		
OE 3.8.12.6	Cámara de Farmacia (4.10x2.25x2.50) 5°C	UND	1.00	71,990.09		71,990.09	-	-	-	0.70	50,393.06	70.00	0.70	50,393.06	70.00	0.30	21,597.03	30%		
OE 3.8.12.7	Antecámara (3.80x2.25x2.50)	UND	1.00	49,747.51		49,747.51	-	-	-	0.70	34,823.26	70.00	0.70	34,823.26	70.00	0.30	14,924.25	30%		
<b>COSTO DIRECTO</b>																				
					301,989.38		0.00				211,392.57			211,392.57			90,596.81			
GGenerales (15,45% CD)					46,668.91		0.00				32,668.24			32,668.24			14,000.67			
Utilidad (8,000% CD)					24,159.15		0.00				16,911.41			16,911.41			7,247.74			
<b>VALORIZACION BRUTA (VB)</b>					<b>372,817.44</b>		<b>100.00</b>	<b>0.00</b>	<b>-</b>	<b>260,972.22</b>	<b>70.00</b>	<b>260,972.22</b>	<b>70.00</b>	<b>111,845.22</b>	<b>30.00</b>					
Factor de relación					0.99999		0.99999			0.99999		0.99999		0.99999			0.99999			
<b>VALORIZACIÓN BRUTA CONTRACTUAL</b>					<b>372,812.45</b>		<b>0.00</b>			<b>260,968.73</b>		<b>260,968.73</b>		<b>111,843.72</b>						

**Tabla 115 : Cuadro N° 12: Planilla de Valorización Bruta Adicional de Obra N°07 – Adicional de Obra N°04- Junio 2016 – Estructuras.**

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO					AVANCES									SALDO				
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	SI.	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			MET.	VALORIZ. SI.	%		
							MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%					
<b>OBRAS ADICIONALES 04</b>																				
O.E.2	ESTRUCTURAS																			
O.E.2.2	Concreto simple																			
OE 2.2.4	Sobrecimiento																			
OE 2.2.4.1	Concreto ciclope 1/8 + 25% de P.M.	m3	45.66	254.32		11,621.67	16.78	4,270.31	36.74	1.78	452.87	3.90	18.56	4,723.18	40.64	27.10	6,888.65	59%		
OE 2.2.4.2	Encofrado y desencofrado normal	m2	607.96	31.02		18,858.80	223.43	6,930.74	36.75	23.72	735.92	3.90	247.15	7,666.66	40.65	360.80	11,192.14	59%		
O.E.2.3	Concreto armado																			
O.E.2.3.6	Columnas y Columnetas																			
OE 2.3.6.2	Columnetas																			
OE 2.3.6.2.1	Columnetas - Concreto f=210 Kg/cm2	m3	401.85	472.93		190,047.98	140.45	66,423.44	34.95	6.01	2,944.34	1.50	146.47	69,267.78	36.45	255.39	120,780.20	64%		
OE 2.3.6.2.2	Columnas - Encofrado y desencofrado	m2	9,407.11	38.36		360,866.78	3,635.12	139,443.11	38.64	141.16	5,414.90	1.50	3,776.28	144,858.01	40.14	5,630.83	215,958.77	60%		
OE 2.3.6.2.3	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2	Kg	59,553.46	4.66		277,565.73	20,831.72	97,075.80	34.97	1,425.34	6,642.10	2.39	22,257.05	103,717.90	37.37	37,306.40	173,847.82	63%		
OE 2.3.6.2.4	Junta con Tecopor	m	10,592.56	23.26		246,382.83	3,507.56	81,586.73	33.11	155.29	3,612.05	1.47	3,662.85	85,197.77	34.58	6,929.71	161,185.05	65%		
OE 2.3.6.2.5	Junta con Sikaflex	m	10,592.56	53.73		569,137.98	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,592.56	569,137.98	100%	
OE 2.3.7	Vigas																			
OE 2.3.7.2	Vigas Armare en Tabiques y parapetos																			
OE 2.3.7.2.1	Vigas - Concreto f=210 Kg/cm2	m3	488.89	368.56		175,294.82	158.18	56,715.70	32.35	4.17	1,496.62	0.85	162.35	58,212.32	33.21	336.54	117,082.50	67%		
OE 2.3.7.2.2	Vigas - Encofrado y desencofrado	m2	8,332.94	41.67		348,067.18	2,706.81	112,792.75	32.41	73.88	3,078.66	0.88	2,780.69	115,671.41	33.29	5,572.25	232,156.76	67%		
OE 2.3.7.2.3	Acero de refuerzo Fy=4200 Kg/cm2	Kg	55,839.61	4.66		260,212.56	17,741.88	82,677.18	31.77	490.13	2,283.98	0.88	18,232.01	84,961.16	32.65	37,607.60	175,251.40	67%		
<b>COSTO DIRECTO</b>																				
					2,458,046.53		647,914.76			26,561.44		674,476.19		1,783,570.31						
GGenerales (15% CD)					368,706.98		97,187.21			3,984.22		101,171.43		267,535.55						
Utilidad (8,000% CD)					196,643.72		51,833.18			2,124.92		53,958.10		142,685.62						
<b>VALORIZACION BRUTA (VB)</b>					<b>3,023,397.23</b>		<b>100.00</b>	<b>796,935.15</b>	<b>26.36</b>	<b>32,670.58</b>	<b>1.08</b>	<b>829,605.72</b>	<b>27.44</b>	<b>2,193,791.48</b>	<b>72.56</b>					
Factor de relación					0.99999		0.99999			0.99999		0.99999		0.99999						
<b>VALORIZACIÓN BRUTA CONTRACTUAL</b>					<b>3,023,356.75</b>		<b>796,924.48</b>			<b>32,670.14</b>		<b>829,584.61</b>		<b>2,193,762.11</b>						

**PASO 13): RESUMEN VALORIZACION BRUTA DE ADICIONALES POR ESPECIALIDADES:** Con los datos del paso 9 para cada componente del proyecto

se elabora el resumen de la valorización general, distinguiendo montos anterior, actual, acumulada y saldos a valorizar.

**Tabla 116 : Resumen Valorización N°07- Adicional de Obra N°04-Junio 2016.**

Descripcion	Presupuesto	Monto Valorizacion Anterior	Monto Valorizacion Actual	Monto Valorizacion Acumulada	Monto de Saldo de Valorizacion
OBRAS ADICIONALES - ARQUITETURA	S/. 372,817.44	S/. -	S/. 260,972.22	S/. 260,972.22	S/. 111,845.22
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
	S/.	S/.	S/.	S/.	S/.
<b>VALORIZACION BRUTA</b>	S/. 372,817.44	S/. 0.00	S/. 260,972.22	S/. 260,972.22	S/. 111,845.22
Factor de relación	0.99999	0.99999	0.99999	0.99999	0.99999
<b>VALORIZACIÓN BRUTA CONTRACTUAL</b>	S/. 372,812.46	S/. 0.00	S/. 260,968.73	S/. 260,968.73	S/. 111,843.72

**PASO N°14): REAJUSTES:** Los precios son reajustados mediante el coeficiente “K” conocido al momento de la valorización del Adicional de Obra solicitada. En ese sentido se ha venido realizando los respectivos reajustes con los “K” conocidos en el periodo considerando los Índices Unificados de Precios de la Construcción del Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

**ÍNDICES UNIFICADOS:** Se selecciona los índices unificados publicados por el INEI, según la fórmula Polinómica de cada componente por códigos (según insumos) y Área geográfica en el cual se desarrolla el proyecto.

**CALCULO DEL REAJUSTE R:** Con el resultado del coeficiente “K” se calcula el reajuste “R” para cada componente mediante la siguiente formula:

Donde:

R = Reajuste de la Valorización Mensual

V = Monto de la Valorización Actual

K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinomica.

$$R=V(K-1)$$

**CALCULO DE LA VALORIZACION REAJUSTADA:** Con el resultado del reajuste “R” para cada componente se calcula la valorización reajustada mediante la siguiente formula:

$$\underline{\underline{Valorización Reajustada = Valorización + Reajuste}}$$

**Ejemplo:** Para la valorización N°07, del Adicional de Obra N°04 – junio 2016, se calculó el coeficiente de reajuste con los índices Unificados del mes de mayo 2016, publicado el 18.06.2016; según Resolución Jefatural-Nº 206-2016-

INEI. Debido a que los índices unificados del mes de Junio 2016 a la fecha de la valorización todavía no fueron publicados por el INEI.

Los coeficientes de reajustes fueron verificados de acuerdo a las formulas polinómicas de cada componente resultando como sigue:

- Coeficiente de Reajuste "K"- PAO N°04: K= 1.144

**Tabla 117 : Índices Unificados mes de mayo 2016.**

Cod.	1	2	3	4	5	6	Cod.	1	2	3	4	5	6
01	815,80	815,80	815,80	815,80	815,80	815,80	02	473,84	473,84	473,84	473,84	473,84	473,84
03	460,66	460,66	460,66	460,66	460,66	460,66	04	533,74	915,54	1024,25	585,06	338,73	759,26
05	441,38	220,33	402,47	597,94	(*)	648,47	06	774,62	774,62	774,62	774,62	774,62	774,62
07	568,14	568,14	568,14	568,14	568,14	568,14	08	713,58	713,58	713,58	713,58	713,58	713,58
09	216,21	216,21	216,21	216,21	216,21	216,21	10	402,84	402,84	402,84	402,84	402,84	402,84
11	242,20	242,20	242,20	242,20	242,20	242,20	12	337,66	337,66	337,66	337,66	337,66	337,66
13	1174,50	1174,50	1174,50	1174,50	1174,50	1174,50	14	287,28	287,28	287,28	287,28	287,28	287,28
17	594,03	670,11	717,21	858,18	720,24	877,85	16	355,90	355,90	355,90	355,90	355,90	355,90
19	648,88	648,88	648,88	648,88	648,88	648,88	18	289,06	289,06	289,06	289,06	289,06	289,06
21	462,57	385,11	408,40	431,73	408,40	410,96	20	1396,46	1396,46	1396,46	1396,46	1396,46	1396,46
23	414,16	414,16	414,16	414,16	414,16	414,16	22	367,30	367,30	367,30	367,30	367,30	367,30
27	720,02	720,02	720,02	720,02	720,02	720,02	24	246,59	246,59	246,59	246,59	246,59	246,59
31	393,06	393,06	393,06	393,06	393,06	393,06	26	365,21	365,21	365,21	365,21	365,21	365,21
33	851,81	851,81	851,81	851,81	851,81	851,81	28	614,50	614,50	614,50	583,29	614,50	614,50
37	289,51	289,51	289,51	289,51	289,51	289,51	30	465,00	465,00	465,00	465,00	465,00	465,00
39	428,47	428,47	428,47	428,47	428,47	428,47	32	463,41	463,41	463,41	463,41	463,41	463,41
41	392,16	392,16	392,16	392,16	392,16	392,16	34	385,83	385,83	385,83	385,83	385,83	385,83
43	695,64	633,39	662,41	643,17	933,89	892,77	38	422,43	952,72	667,70	568,27	(*)	677,62
45	313,79	313,79	313,79	313,79	313,79	313,79	40	377,79	404,26	450,47	330,73	272,89	331,41
47	544,12	544,12	544,12	544,12	544,12	544,12	42	284,48	284,48	284,48	284,48	284,48	284,48
49	298,57	298,57	298,57	298,57	298,57	298,57	44	364,46	364,46	364,46	364,46	364,46	364,46
51	262,28	262,28	262,28	262,28	262,28	262,28	46	487,43	487,43	487,43	487,43	487,43	487,43
53	584,14	584,14	584,14	584,14	584,14	584,14	48	366,60	366,60	366,60	366,60	366,60	366,60
55	500,48	500,48	500,48	500,48	500,48	500,48	50	711,10	711,10	711,10	711,10	711,10	711,10
57	363,63	363,63	363,63	363,63	363,63	363,63	52	299,79	299,79	299,79	299,79	299,79	299,79
59	229,26	229,26	229,26	229,26	229,26	229,26	54	373,98	373,98	373,98	373,98	373,98	373,98
61	239,34	239,34	239,34	239,34	239,34	239,34	56	472,53	472,53	472,53	472,53	472,53	472,53
65	246,59	246,59	246,59	246,59	246,59	246,59	60	295,99	295,99	295,99	295,99	295,99	295,99
69	389,45	327,82	428,87	503,68	269,39	451,51	62	457,62	457,62	457,62	457,62	457,62	457,62
71	662,09	662,09	662,09	662,09	662,09	662,09	64	319,97	319,97	319,97	319,97	319,97	319,97
73	533,88	533,88	533,88	533,88	533,88	533,88	66	668,84	668,84	668,84	668,84	668,84	668,84
77	314,37	314,37	314,37	314,37	314,37	314,37	68	227,83	227,83	227,83	227,83	227,83	227,83
							70	218,25	218,25	218,25	218,25	218,25	218,25
							72	411,82	411,82	411,82	411,82	411,82	411,82
							78	482,35	482,35	482,35	482,35	482,35	482,35
							80	107,28	107,28	107,28	107,28	107,28	107,28

**Tabla 118 : Calculo del coeficiente de reajuste "k" – Junio 2016 – PAO N°04**

**COEFICIENTE REAJUSTE "K"**

Formula Polinómica :

$$K = 0.183 \times (Fi/Fo) + 0.282 \times (MOi/MOo) + 0.136 \times (Ti/To) + 0.112 \times (Mi/Mo) + 0.101 \times (Si/So) + 0.065 \times (Ci/Co) + 0.063 \times (Tmi/TMo) + 0.194 \times (Gui/Guo)$$

Símbolo	I. U.	Descripción	Coef.	% Incidencia	Base Jul-12	Índices Unificados											
						Feb-15	Mar-15	Abr-15	May-15	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16
F	3	FIERRO CORRUGADO	0.183	18.300%	471.48 0.183			505.2 0.196	497.61 0.193	477.98 0.186	459.71 0.178	442.8 0.172	460.66 0.179				
MO	47	MANO DE OBRA	0.282	28.200%	448.25 0.282			523.15 0.329	523.15 0.329	544.12 0.342	544.12 0.342	544.12 0.342	544.12 0.342				
M	43	MADERA NACIONAL	0.112	11.200%	743.65 0.112			796.28 0.120	802.02 0.121	865.96 0.130	863.32 0.130	863.63 0.130	862.41 0.130				
S	30	SELLADOR PARA JUNTAS	0.101	10.100%	352.41 0.101			429.32 0.123	434.470 0.125	484.19 0.139	471.04 0.135	458.22 0.131	465.00 0.133				
C	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I	0.065	6.500%	354.74 0.065			389.650 0.071	389.650 0.071	408.400 0.075	408.400 0.075	408.400 0.075	408.400 0.075				
TMA	60 48 5	TECNOPOR MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL AGREGADO GRUESO	0.063	2.048% 1.789% 2.470%	348.79 327.55 360.73 0.063			295.99 354.51 401.16 0.064	295.99 355.41 398.48 0.064	295.99 370.35 407.36 0.065	295.99 367.26 398.84 0.065	295.99 364.31 397.63 0.064	295.99 366.60 402.47 0.065				
GU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.194	19.400%	377.50 0.194			411.50 0.211	413.82 0.213	424.99 0.218	427.53 0.220	427.58 0.220	428.47 0.220				
<b>COEFICIENTE DE REAJUSTE (K) :</b>			<b>1.000</b>		<b>1.000</b>			<b>1.114</b>	<b>1.116</b>	<b>1.155</b>	<b>1.145</b>	<b>1.134</b>	<b>1.144</b>				

**Tabla 119 : Calculo del Reajuste – junio 2016 – Instalaciones sanitarias.**

Nº	Valorización			Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
	Mes	Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
1	May-15	335,253.14	335,253.14	Abr-15	1.114	May-15	1.116	38,889.36	38,218.86	670.50
2	Jul-15	33,951.15	369,204.29	Jun-15	1.116	Jul-15	1.155	5,262.43	3,938.33	1,324.10
3	Mar-16	35,626.99	404,831.28	Feb-16	1.155	Mar-16	1.145	5,165.91	5,522.18	(356.27)
4	Abr-16	112,054.34	516,885.62	Feb-16	1.155	Abr-16	1.134	15,015.28	17,368.42	(2,353.14)
5	May-16	148,763.55	665,649.17	Mar-16	1.134	May-16	1.144	21,421.95	19,934.32	1,487.63
6	Jun-16	131,275.32	796,924.49	May-16	1.144	Jun-16			18,903.65	
7	Jul-16	32,670.14	829,594.63	May-16	1.144	Jul-16			4,704.50	
	<b>TOTAL S/.</b>	<b>829,594.63</b>						<b>85,754.93</b>	<b>108,590.26</b>	<b>772.82</b>

**PASO 15): REGULARIZACIÓN DE LA VALORIZACIÓN DEL MES ANTERIOR:**

Hay que tener en cuenta que los "k" de reajuste finales de una valorización son los del mes de pago de dicha valorización, es decir los del mes siguiente a la valorización debido a que los "k" de reajuste que se utilizan al momento de tramitar una valorización corresponden al mes anterior o los obtenidos utilizando índices proyectados; deberán de regularizarse en la siguiente valorización.

Entonces la valorización tramitada en el mes anterior debe ser calculada nuevamente usando los "k" de reajuste de la nueva valorización, así como también los nuevos índices de precios para el cálculo de los reajustes que no corresponden; este nuevo monto restado con el monto tramitado el mes pasado de esta misma valorización nos origina el monto por la regularización.

**PASO 16): RESUMEN DE LA VALORIZACION:** Con los resultados de los pasos anteriores se realiza el Resumen de la Valorización, según

**Base legal:**

- Resolución 01-95-EF/76.01 (E-4)

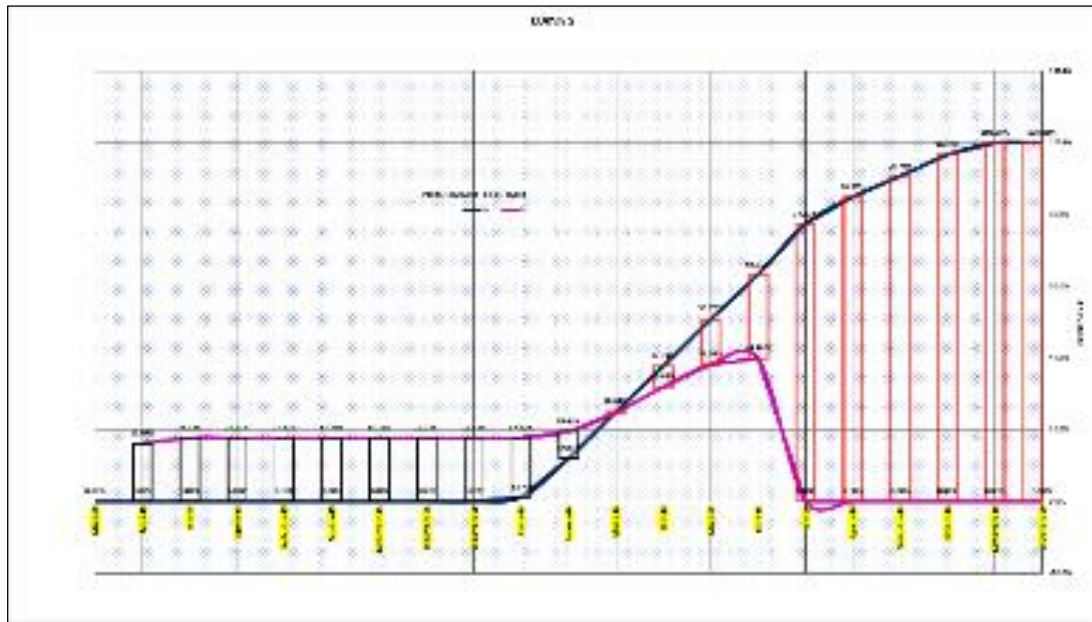
MONTO DEFINITIVO DE LA VALORIZACIÓN: El monto definitivo de la valorización N°07 del Adicional de Obra N°04 es de S/. 11,102.08 (Inc. IGV); Hasta la presente fecha se valorizó el monto de S1, 107,970.05, y quedando un saldo por valorizar de S/. 2, 588,639.29.

**Tabla 120 : Resumen Valorización N°07, Adicional de Obra N°04 – junio 2016.**

Nº	Concepto	Acumulado Anterior	En el Mes	Acumulado Actual	Saldo
1.1	<b>MONTO VALORIZADO</b>	<b>796,924.44</b>	<b>32,670.14</b>	<b>829,594.59</b>	<b>2,193,762.11</b>
1.1	Valorización de Obra	796,924.45	32,670.14	829,594.59	2,193,762.11
2.0	<b>REAJUSTE DE VALORIZACIONES</b>	<b>104,658.58</b>	<b>4,704.50</b>	<b>109,363.08</b>	
2.1	Reajuste de la Valorización	103,885.76	4,704.50	108,590.26	
2.2	Regularización del Reajuste de Valorización	772.82	-	772.82	
3.0	<b>DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE</b>				
3.1	Deducción Adelanto Directo				
3.2	Deducción Adelanto Materiales				
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo				
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales				
4.0	<b>AMORTIZACIÓN DE ADELANTO</b>				
4.1	Amortización de Adelanto Directo				
4.2	Amortización de Adelanto Materiales				
I.	<b>MONTO FACTURABLE (1) + (2) - (3) - (4) (Sin IGV)</b>	<b>901,583.02</b>	<b>37,374.64</b>	<b>938,957.67</b>	<b>2,193,762.11</b>
II.	IGV (18 %)	162,284.94	6,727.44	169,012.38	394,877.18
III.	<b>MONTO A FACTURAR</b>	<b>1,063,867.96</b>	<b>44,102.08</b>	<b>1,107,970.05</b>	<b>2,588,639.29</b>

**PASO N°17): CURVA S:** Para el periodo de valorización N°07 del Adicional de Obra N°04; se observa que la obra está atrasada con respecto a lo programado en 63.31%, alcanzando un porcentaje de avance de 39.83 %.

Imagen 37: Curva S - Adicional de Obra N°04.



**PASO N°18): CRONOGRAMA VALORIZADO:** El Cronograma Valorizado de Obra del Adicional de Obra, mediante el cual podemos medir los avances del contratista durante el periodo de valorización.

Tabla 121 : Cronograma Valorizado PAO N°04.

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO	duracion (dias)	Ene-16	Feb-16	Mar-16	Abr-16	May-16	Jun-16	Jul-16	Ago-16	Set-16	Oct-16	Nov-16
	MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARIA													
	PRESUPUESTO ADICIONAL N° 4													
O.E.2.2	Concreto simple													
O.E.2.2.4	Sobrecimiento													
OE.2.2.4.1	Concreto ciclopeo 1:8 + 25% de P.M.	11,621.87	153 d	911.52	2,202.84	2,364.76	2,278.80	2,354.76	1,519.20					
OE.2.2.4.2	Encofrado y desencofrado normal	18,858.80	153 d	1,972.16	3,574.54	3,821.06	3,697.80	3,821.06	1,972.16					
O.E.2.3	Concreto armado													
OE.2.3.6.3	Columnetas amarre en Tabiqueria													
OE.2.3.6.3.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	190,047.98	183 d	2,077.03	30,116.89	32,193.92	31,155.41	32,193.92	31,155.41	31,155.41				
OE.2.3.6.3.2	Encofrado y desencofrado	360,856.78	183 d	7,887.58	57,184.95	61,128.74	59,156.85	61,128.74	59,156.85	55,213.06				
OE.2.3.6.3.3	Acero grado 60	277,565.73	183 d	10,617.27	43,986.83	47,019.33	45,502.58	47,019.33	45,502.58	37,918.82				
OE.2.3.6.3.4	Junta con Tecnopor	246,382.83	183 d	5,385.42	39,044.27	41,736.98	40,390.63	41,736.98	40,390.63	37,697.92				
OE.2.3.6.3.5	Junta con Sikaflex	569,137.98	120 d							52,170.98	147,027.31	142,284.50	147,027.31	80,627.88
OE.2.3.7.3	Viguas, amarre en Tabiqueria													
OE.2.3.7.3.1	Concreto f'c=210 Kg/cm2	175,294.82	183 d		16,284.22	29,694.75	28,736.86	29,694.75	28,736.86	29,694.75	12,452.64			
OE.2.3.7.3.2	Encofrado y desencofrado	348,067.18	183 d		39,942.14	58,962.20	57,060.19	58,962.20	57,060.19	58,962.20	17,118.06			
OE.2.3.7.3.3	Acero grado 60	260,212.56	183 d		34,126.24	44,079.72	42,657.80	44,079.72	42,657.80	44,079.72	8,531.56			
	<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>2,458,046.53</b>		<b>28,850.98</b>	<b>266,461.92</b>	<b>320,991.46</b>	<b>310,636.92</b>	<b>320,991.46</b>	<b>308,151.68</b>	<b>346,892.86</b>	<b>185,129.57</b>	<b>142,284.50</b>	<b>147,027.31</b>	<b>80,627.88</b>
	GASTOS GENERALES (15%)	368,706.98		4,327.65	39,969.29	48,148.72	46,595.54	48,148.72	46,222.75	52,033.93	27,769.44	21,342.68	22,054.10	12,094.18
	UTILIDADES (8%)	196,643.72		2,308.08	21,316.95	25,679.32	24,850.95	25,679.32	24,652.13	27,751.43	14,810.37	11,382.76	11,762.18	6,450.23
	<b>SUB TOTAL</b>	<b>3,023,397.23</b>		<b>35,486.71</b>	<b>327,748.16</b>	<b>394,819.50</b>	<b>382,083.41</b>	<b>394,819.50</b>	<b>379,026.57</b>	<b>426,678.22</b>	<b>227,709.37</b>	<b>175,009.94</b>	<b>180,843.59</b>	<b>99,172.29</b>
0.99998661	Factor de relación (0.99999)	3,023,356.75		35,486.23	327,743.77	394,814.21	382,078.30	394,814.21	379,021.49	426,672.51	227,706.32	175,007.59	180,841.17	99,170.96
	IGV (18%)	544,204.22		6,387.52	58,993.88	71,066.56	68,774.09	71,066.56	68,223.87	76,801.05	40,987.14	31,501.37	32,551.41	17,850.77
	<b>TOTAL PRESUPUESTO OBRA</b>	<b>3,567,560.97</b>		<b>41,873.75</b>	<b>386,737.65</b>	<b>465,880.77</b>	<b>450,852.39</b>	<b>465,880.77</b>	<b>447,245.36</b>	<b>503,473.56</b>	<b>268,693.46</b>	<b>206,508.96</b>	<b>213,392.58</b>	<b>117,021.74</b>
	% DE AVANCE DE OBRA			1.17%	10.84%	13.06%	12.64%	13.06%	12.54%	14.11%	7.53%	5.79%	5.98%	3.28%
	ACUMULADO DE AVANCE DE OBRA			41,873.75	428,611.40	894,492.17	1,345,344.56	1,811,225.33	2,258,470.69	2,761,944.24	3,030,637.70	3,237,146.66	3,450,539.24	3,567,560.98
	% ACUMULADO DE AVANCE DE OBRA			1.17%	12.01%	25.07%	37.71%	50.77%	63.31%	77.42%	84.95%	90.74%	96.72%	100.00%

## **SECUENCIA PARA ELABORACION DE ENTREGABLE N° III: INFORMES MENSUALES.**

### **PASOS): ITEMS A CONSIDERARSE EN LA PRESENTACION DEL INFORME**

**MENSUAL:** El mensual es presentado con los Ítems presentado a continuación de acuerdo a las bases y Contrato se Supervisión:

#### **Base legal:**

- **Contrato:** Contrato de Consultoría hospital de Tingo María.

#### **Capítulo I**

**1.1.-Fecha:** Se menciona la fecha en que es presentada el Informe Mensual.

#### **Capitulo II**

**2.1.- Datos Generales de la obra:** Se describe la Ficha Técnica de la Obra, mencionando la información principal de la Obra.

#### **Capitulo III**

**3.1.- Control Administrativo de la Obra:** Se describe los Organigramas tanto del Contratista y supervisión.

**3.2.- Contrato de Obra:** Se detalla en líneas generales el contrato de obra resaltando las clausulas principales.

**3.3.- Instalación de medio de comunicación en obra:** La instalación de medios de comunicación provisionales.

**3.4.- Trámites de licencia municipal:** se describe la licencia de demolición y construcción tanto del Contingencia como del Hospital nuevo.

**3.5.- Implementación de medidas de seguridad a trabajadores:** Se describe las medidas de seguridad adoptadas por el contratista para con el personal overo, administrativo y Técnico.

**3.6.- Personal de obra y personal administrativo:** Se describe el personal de obra con que contó el contratista en el periodo entre: personal profesional, Administrativo, obrero y sub contratistas; diferenciando por sus cargos y áreas.

#### **Capitulo IV**

##### **4.1- Control de Avance Físico**

**4.1.1.- Descripción De Los Trabajos Realizados En El Periodo:** Se describe los trabajos ejecutados en el presente mes clasificándolos por componentes y porcentajes.

**4.1.2.- Porcentaje De Avance Real Del Periodo Y Porcentaje De Avance Acumulado:** Se describe los porcentajes programados (actual y programado) y real (actual y acumulado) alcanzado en el periodo. Distinguiendo si la obra se encuentra atrasado o adelantado.

#### **4.2.- Control De Avance Financiero**

**4.2.1.- Control de adelanto directo:** Se describe el adelanto directo otorgado al contratista y los montos amortizados hasta el periodo (monto, acumulado y saldo de amortización)

**4.2.2.- Control de valorizaciones:** Se detalla el monto de la valorización en el periodo, las valorizaciones tramitadas hasta la fecha (programados, ejecutados, acumulados y porcentajes) y la curva S de la obra, describiendo el estado de la Obra.

Así mismo se describe las valorizaciones de Adicionales de Obra tramitadas hasta la fecha diferenciando por tipo y orden de aprobación; actualizando en cada periodo los montos programados, ejecutados, acumulados y saldos, en función a los cronogramas de ejecución de cada Adicional de obra.

**4.2.3.- Control de adelantos para materiales:** Se describe el adelantos para materiales otorgados al contratista y los montos amortizados hasta el periodo (monto, acumulado y saldo de amortización).

**4.2.4.- Control de fianzas vigentes, vencimiento, renovación:** Se describe las cartas fianzas de las garantías de la obra como: Fiel Cumplimiento contractual, fiel cumplimiento de adicionales de Obra, Adelanto Directo y Adelantos por materiales; distinguiendo (concepto, Entidad Bancaria, N° DE Carta Fianza, Importe, Fecha de Emisión, Fecha de vencimiento y condición).

**4.2.5.- Pólizas de seguro:** vigencia de póliza de seguro a todo riesgo (CAR).

**4.2.6.- Comentarios Sobre Materiales Que Existen En Obra:** Se describe los materiales que ingresaron y los que se encuentran almacenados en obra en el periodo.

### **Capítulo V**

#### **5.1.- Control de campo**

**5.1.1.- Cartel de obra:** Se indica la instalación, cantidad y estados de los carteles de obra Instalados.

**5.1.2.- Cerco provisional:** Se describe la instalación y estado del cerco perimétrico provisional instalado en obra.



**5.1.3.- Oficina del supervisor, oficina residente, almacén, ss.hh., comedor y vestuario para trabajadores:** Se describen la ubicación de las oficinas del contratista y supervisión.

**5.1.4.- Control topográfico general:** se describen los controles topográficos, nivelación y replanteos realizados hasta la fecha y durante el periodo.

## **5.2.- Control de pruebas previas de materiales**

**5.2.1.- Control de calidad de los materiales:** Se describe los controles de calidad de materiales realizados durante el periodo como cemento, acero, etc.

**5.2.2.- Control de pruebas:** se describen los controles de pruebas y los protocolos utilizados y aprobados durante el periodo como: densidad de campo, muestreo de probetas, pruebas hidráulicas, mecánicas, eléctricas, etc.

**5.2.3.- Control de adquisición de materiales:** se describen la adquisición de materiales y equipos que ingresaron a obra los mismos que fueron aprobados por los especialistas de la supervisión.

**5.2.4.- Control de calidad del concreto:** Se describen los procedimientos de mezcla, vaciado, curado y control de probetas; con los protocolos correspondientes realizados durante el periodo.

## **5.3.- Control de recursos**

**5.3.1.- Mano de obra:** Se describe la cantidad de mano de obra en el periodo con el cual contó el contratista distinguiendo personal de zona y de fuera.

**5.3.2.- Equipo y herramientas:** Se describe los equipos y herramientas con que cuenta el contratista durante el periodo, comparando con la cantidad de equipo mínimo del contrato.

**5.3.3.- Control de personal:** Se describe la cantidad de personal clasificando como técnico y administrativo, obreros y sub contratistas.

## **Capítulo VI**

**6.1.- Modificaciones en Obra:** Se describe las modificaciones realizadas al proyecto hasta el periodo, sustentando sus antecedentes y medidas adoptadas.

## **Capítulo VII**

**7.1.- Adicionales y Ampliaciones de Plazo:** Se describe los adicionales de obra y ampliaciones de plazo tramitadas hasta la fecha indicando la causal del adicional de obra y/o ampliación de plazo, Antecedentes, opinión del supervisor, opinión del proyectista y entidad; resolución con el cual se aprobó y los montos

correspondientes. Al final de adjunta los cuadros actualizados con los adicionales y ampliaciones de plazo hasta el periodo (aprobados y denegados).

## **Capitulo VIII**

**8.1.- Medidas para minimizar el impacto ambiental:** se describe los controles ambientales diarios, semanales, mensuales, trimestrales, etc. que se realiza en obra de acuerdo a los requerimientos del PMA y Expediente Técnico.

## **Capitulo IX**

**9.1.- Visitas:** Se describe las visitas recibidas en obra pudiendo ser: Proyectista, Personal y especialista de la Entidad, MINSA, Ministerio de Economía, Contraloría General de la Republica, personal médico del Hospital de Tingo María y otros.

## **Capítulo X**

**10.1.- Cumplimiento de normas de seguridad E-120:** Se describe las actividades desarrolladas durante el periodo de la aplicación y cumplimiento de las Normas de seguridad y salud en obra, el cual es monitoreada por los Especialistas y prevencionistas tanto del contratista y de la supervisión.

## **Capitulo XI**

**11.1.- Documentos enviados por la supervisión:** Se menciona la relación de documentos cursados por la Supervisión a la Entidad, Contratista, etc.

## **Capitulo XII**

**12.1.- De la supervisión:** Se describe el Equipo profesional, técnico y administrativo con que cuenta la Supervisión de obra.

**12.2.- Materiales y equipos de la Supervisión:** Se describen los materiales y equipos con que cuenta la supervisión de obra ( camionetas, laboratorios, equipos, etc.) para el desarrollo de sus actividades en función de los requerimientos mínimos del contrato de obra.

## **Capítulo XIII**

**13.1.- Estado Situacional de la Obra:** se detallan el estado situacional en ejecución en que se encuentra la obra hasta el periodo, detallando partidas ejecutadas de acuerdo a sectores y niveles del Hospital.

**13.2.- Conclusiones y recomendaciones:** Se describen a modo de resumen las recomendaciones al contratista sobre partidas observadas, programaciones y pendientes; del mismo modo a la Entidad como: Documentos pendientes por resolver, consultas pendientes, medidas adoptadas y pendientes.

#### **Capitulo XIV (ANEXOS)**

**14.1.- Panel fotográfico:** Se adjunta un panel fotográfico donde se muestra las actividades desarrolladas y partidas ejecutadas durante el periodo.

**14.2.- Cuadro de resumen de Avance de Obra:** se adjunta un cuadro con los últimos avances alcanzados.

**14.3.- Copias Cuaderno de Obra:** se adjunta las copias firmadas por el jefe de supervisión y Residente de Obra del Cuaderno de Obra del mes correspondiente.

**14.4.- Cartas de la Supervisión:** Se adjuntan las copias de los documentos cursados por la Supervisión a la Entidad, Contratista, etc.

**14.5.- Cartas del Contratista:** Se adjuntan las copias de documentos recibidos del Contratista durante el mes.

**14.6.- Cartas de la Entidad:** Se adjuntan las copias de documentos recibidos de la Entidad (Resoluciones, Cartas, Oficios, etc.).

**14.7.- Cartas Fianzas:** Se adjuntan las copias de las Cartas Fianzas: Fiel cumplimiento contractual, fiel cumplimiento de adicionales de Obra, Adelanto de materiales y Adelanto directo.

**14.8.- Póliza de Seguro:** Se adjunta una copia de la póliza de seguro vigente.

**14.9.- Copias de los Resultados de Propiedades Físicas de Agregados:** Se adjuntan las copias de protocolos y pruebas realizadas durante el mes.

**14.10.- Informe de Especialistas:** Se adjunta los Informes de los especialistas de la Supervisión.

**14.11.- Planos:** Se adjuntan los plazos modificados o replanteados durante el mes.

**14.12.- Cronograma:** Se adjunta una copia del último cronograma vigente.

#### **SECUENCIA PARA ELABORACION DE ENTREGABLE N° IV: EXPEDIENTE TECNICO DE PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA.**

**PASOS): ITEMS A CONSIDERARSE EN LA PRESENTACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE ADICIONAL DE OBRA:**

**Base legal:**

- **Contrato:** Contrato de Consultoría hospital de Tingo María.
- **Art. 174: Adicionales y Reducciones.** RLCE.
- **Art. 207:** Prestaciones Adicionales de Obras menores al quince por ciento (15%).RLCE.
- **Art. 208:** Prestaciones Adicionales de Obras mayores al quince por ciento (15%).RLCE.
- **ANEXO UNICO:** Anexo de Definiciones N°40: Prestación Adicional de Obra.
- **ANEXO UNICO:** Anexo de Definiciones N°41: Presupuesto Adicional de Obra.

El Expediente Técnico de un Adicional de Obra es presentado con los Ítems presentados a continuación de acuerdo a las consideraciones de un Expediente Técnico.

**1.0.- Nombre y Fecha:** Se menciona el Nombre y la fecha en que es presentada el Adicional de Obra.

**2.0.- Datos Generales de la obra:** Se describe la Ficha Técnica de la Obra, mencionando la información principal de la Obra.

**3.0.- Informe Técnico:** Se describe Técnicamente el origen del adicional de obra.

**4.0.- Antecedentes:** Se menciona a todos los documentos que sustenten el Adicional de Obra, desde el Inicio de consulta hasta la Resolución de Autorización de elaboración del Expediente Técnico de Adicional de Obra.

**5.0.- Análisis Técnico:** Se detalla las consideraciones técnicas tomadas en cuenta para el sustento del presente Adicional; los mismos que contienen sustentos, consideraciones y recomendaciones de los especialistas de la supervisión.

**6.0.- Sustento Legal del Adicional:** Se sustenta legalmente la procedencia del Adicional de Obra en Función del Tipo de Contrato, las bases, la ley de contrataciones del Estado y su reglamento. Describiendo los artículos que amparan y sustentan la solicitud de su aprobación.

**7.0.- Especificaciones Técnicas de las Partidas del Adicional:** se describe las especificaciones técnicas de las partidas nuevas a considerar para los insumos

nuevos y para insumos del proyecto contractual se toman las especificaciones técnicas del Expediente contractual.

**8.0.- Metrados del Adicional de Obra:** Se describen los sustentos de metrados del Adicional de Obra a considerar y la necesidad de considerar cada partida.

**9.0.- Análisis de Precios Unitarios:** Se describen los APU de las partidas nuevas calculadas a considerarse; del mismo modo para partidas contractuales se toman los APU del Expediente Técnico.

**10.0.- Relación de Insumos:** Se describen la relación de insumos a considerarse en el presente adicional así como las cantidades y los precios de los mismos.

**11.0.- Análisis de Gastos Generales:** Los gastos generales fijos y variables son calculados según la necesidad de cada adicional, siendo estos demostrables, dependiendo del tiempo de ejecución y las especialidades involucradas.

**12.0.- Fórmula Polinómica:** Se calcula la fórmula Polinómica del adicional teniendo en cuenta la representatividad de los insumos y agrupándolos de acuerdo a la normativa, a fin de realizar los reajustes durante las valorizaciones del Adicional de Obra.

**13.0.- Cotizaciones:** Se describe los precios cotizados (03 cotizaciones mínimas) de los insumos nuevos considerados en el Adicional de Obra.

**14.0.- Acta de Pactación de Precios:** Se presenta los precios pactados entre supervisor y contratista para las partidas nuevas; resultado de las nuevas cotizaciones presentadas en función a calidad, costo y proveedor.

**15.0.- Presupuesto:** Con el Resultado de los pasos anteriores se realiza el Presupuesto del Adicional de Obra.

**16.0.- Programación de Obra:** Se presenta el cronograma de Obra (CAO), donde se muestra la secuencia de actividades a ejecutar en función del plazo de ejecución del Adicional de Obra. El mismo que servirá al supervisor controlar su ejecución.

**17.0.- Cronograma Valorizado de Obra:** Se presenta el cronograma Valorizado de Obra en función del plazo de ejecución para la ejecución del Adicional de Obra.

**18.0.- Conclusiones:** Se menciona las conclusiones sobre el Expediente emitiendo la Aprobación de los documentos presentados por el contratista.

## **19.0.- ANEXOS**

**19.1.- Antecedentes:** se adjunta las copias de los antecedentes descritos en el Ítem 4.0.

**19.2.- Informes de Especialistas:** se adjunta los informes de los especialistas de la Supervisión, con el que sustentan la procedencia del Adicional de Obra.

**19.3.- Panel fotográfico:** Se adjunta un panel fotográfico donde se muestra el estado situacional de la obra donde se ejecutará el Adicional de obra.

**19.4.- Cotizaciones:** se adjunta las cotizaciones de los insumos nuevos que sustentan el adicional de obra.

**19.5.- Planos:** Se adjuntan los planos que sustentan el Adicional de Obra. La prestacional adicional debe contener los planos de obra validados por los especialistas, residente y supervisor, los mismos que deben contener detalles, cortes, elevaciones y leyendas; sirviendo para el control de la ejecución.

## **EXPEDIENTE TECNICO DE DEDUCTIVO VINCULADO DE OBRA.**

### **PASOS): ITEMS A CONSIDERARSE EN LA PRESENTACION DEL EXPEDIENTE TECNICO DE DEDUCTIVOS VINCULADOS:**

#### **Base legal:**

- **Contrato:** Contrato de Consultoría hospital de Tingo María.
- **Art. 174:** Adicionales y Reducciones. RLCE.
- **Art. 207:** Prestaciones Adicionales de Obras menores al quince por ciento (15%).RLCE.
- **Art. 208:** Prestaciones Adicionales de Obras mayores al quince por ciento (15%).RLCE.

El Expediente Técnico de un Deductivo de Obra es presentado con los Ítems presentados a continuación de acuerdo a las consideraciones de un Expediente Técnico.

**1.0.- Nombre y Fecha:** Se menciona el Nombre y la fecha en que es presentada el Deductivo de Obra.

**2.0.- Datos Generales de la obra:** Se describe la Ficha Técnica de la Obra, mencionando la información principal de la Obra.

**3.0.- Informe Técnico:** Se describe Técnicamente el origen del Deductivo de obra.

**4.0.- Antecedentes:** Se menciona a todos los documentos que sustenten el Deductivo de Obra, desde el Inicio de consulta hasta la Resolución de Autorización de elaboración del Expediente Técnico de Adicional de Obra y Deductivo vinculado.

**5.0.- Análisis Técnico:** Se detalla las consideraciones técnicas tomadas en cuenta para el sustento del presente Deductivo; los mismos que contienen sustentos, consideraciones y recomendaciones de los especialistas de la supervisión los cuales ameritan deducir metrados contratados.

**6.0.- Sustento Legal del Deductivo:** Se sustenta legalmente la procedencia del Deductivo de Obra en Función del Tipo de Contrato, las bases, la ley de contrataciones del Estado y su reglamento. Describiendo los artículos que amparan y sustentan la solicitud de las partidas a deducir del contrato principal.

**7.0.- Metrados del Deductivo de Obra:** Se describen los sustentos de metrados a de las partidas a Deducir del contrato principal.

**8.0.- Precios Unitarios de las Partidas a Deducir:** Se describen los APU de las partidas a deducir los cuales son tomados del Expediente Técnico Contractual.

**9.0.- Presupuesto Deductivo de Obra:** Con el Resultado de los pasos anteriores se realiza el Presupuesto del Deductivo de Obra.

**10.0.- Conclusiones:** Se menciona las conclusiones sobre el Expediente emitiendo la Aprobación de los documentos presentados por el contratista.

#### **11.0.- ANEXOS**

**11.1.- Antecedentes:** se adjunta las copias de los antecedentes descritos en el Ítem 4.0.

**11.2.- Planos:** Se adjuntan los planos que sustentan el Deductivo de Obra.

### **SECUENCIA PARA ELABORACION DE ENTREGABLE N° V: AMPLIACIONES DE PLAZO.**

**PASOS): ITEMS A CONSIDERARSE EN LA PRESENTACION DEL INFORME  
DE AMPLIACIONES DE PLAZO:**

#### **Base legal:**

- **Contrato:** Contrato de Consultoría hospital de Tingo María.
- **Art. 200: Causales de Ampliación de Plazo.** RLCE.
- **Art. 201:** Procedimiento de Ampliación de Plazo. RLCE.
- **Art. 202:** Efectos de la modificación del Plazo Contractual. RLCE.
- **Art. 196:** Consultas sobre Ocurrencias en Obra. RLCE.

El Informe de Ampliación de Plazo es presentado con los Ítems presentados a continuación:

**1.0.- Nombre y Fecha:** Se menciona el Número de Ampliación de Plazo y la fecha en que es presentada.

**2.0.- Datos Generales de la obra:** Se describe la Ficha Técnica de la Obra, mencionando la información principal de la Obra.

**3.0.- Causal de la Ampliación de Plazo:** Se describe la causal o causales que originan la Ampliación de plazo.

**4.0.- Antecedentes:** Se menciona a todos los documentos que sustenten el origen de la ampliación de Plazo.

**5.0.- Análisis Sustento Técnico:** Se detalla las consideraciones técnicas del contratista por el cual solicita ampliar el plazo vigente de Obra.

Del mismo modo se describe el sustento técnico por el cual la Supervisión donde evalúa la solicitud del contratista; en función de los medios probatorios y sustentos presentados que ameritan modificar el plazo.

En este Ítem se concuerdan la cantidad de días y fechas a aprobarse des ser el caso de acuerdo a las causales, sustentos y antecedentes.

**6.0.- Sustento Legal de la Ampliación de Plazo:** Se sustenta legalmente la solicitud del contratista de acuerdo a la ley de contrataciones del Estado y su reglamento. Describiendo los artículos que amparan y sustentan tanto las causales y el procedimiento de la Ampliación de Plazo.

**7.0.- Conclusiones:** Se menciona las conclusiones sobre la solicitud de Ampliación de plazo declarando como procedente o improcedente la modificación del plazo vigente.

## **8.0.- ANEXOS**

**8.1.- Antecedentes:** se adjunta las copias de los antecedentes descritos en el Ítem 4.0.

**8.3.- Panel fotográfico – Línea de Tiempo:** Se adjunta un panel fotográfico y/o diagrama de cálculo de fechas que muestra como sustento de la causal de Ampliación de plazo.

**8.4.- Sustentos Ampliaciones de Plazo:** se adjunta los documentos que sustentan la Ampliaciones Plazo (Reportes de precipitaciones de Estaciones Hidrométricas, Resoluciones, Diarios, etc.).

**8.5.- Informe del Contratista:** Se adjuntan el Informe del contratista donde se solicita ampliar el plazo vigente de obra.



## **ACTUALIZACION DE CALENDARIO DE AVANCE DE OBRA, CALENDARIO VALORIZADO Y DIAGRAMAS PERT- CPM.**

**PASOS): ITEMS A CONSIDERARSE EN LA PRESENTACION DE LOS CALENDARIOS DE AVANCE DE OBRA, VALORIZADOS Y DIAGRAMAS PERT-CPM:**

### **Base legal:**

- **Contrato:** Contrato de Consultoría hospital de Tingo María.
- **Art. 201:** Procedimiento de Ampliación de Plazo. RLCE.
- **Art. 202:** Efectos de la modificación del Plazo Contractual. RLCE.
- **Art. 196:** Consultas sobre Ocurrencias en Obra. RLCE.
- **Art. 205:** Demoras Injustificadas en la Ejecución de la obra. RLCE.

El Nuevo calendario actualizado producto de Ampliaciones de Plazo es presentado con los Ítems presentados a continuación:

**1.0.- Nombre y Fecha:** Se menciona el Número de Ampliación de Plazo y la fecha en que es presentada.

**2.0.- Datos Generales de la obra:** Se describe la Ficha Técnica de la Obra, mencionando la información principal de la Obra.

**3.0.- Calendario de Avance de Obra:** Se presenta el nuevo calendario de avance de obra actualizado, para el cual se verifica y concuerda con el contratista que la modificación en el calendario de obra solo corresponde a partidas afectadas de la ruta crítica producto de la aprobación de la Ampliación de Plazo.

**4.0.- Diagramas PERT -CPM:** Se Adjuntan los diagramas PERT-CPM producto de la modificación y actualización del nuevo CAO de la obra.

**5.0.- Calendario Valorizado de Obra:** Se presenta el nuevo calendario de obra Valorizado, en función del nuevo termino de obra.

**6.0.- Último Cronograma de Obra Vigente:** Se presenta el Último cronograma vigente sobre el cual es reemplazada en todos sus efectos el nuevo cronograma actualizado de obra.

### **7.0.- ANEXOS**

**7.1.- Resolución de Aprobación de Ampliación de Plazo:** se adjunta la resolución Regional con el cual se aprueba la Ampliación de Plazo, el cual trae como efecto la actualización del nuevo cronograma de Obra.

**7.2.- Cronograma del Contratista:** Se adjuntan el cronograma actualizado presentado por el contratista.

## **SECUENCIA PARA ELABORACION DE ENTREGABLE N° VI: ADELANTO POR MATERIALES.**

**PASOS): ITEMS A CONSIDERARSE EN LA PRESENTACION DE SOLICITUD  
PARA ADELANTO DE MATERIALES:**

### **Base legal:**

- **Contrato:** Contrato de Consultoría hospital de Tingo María.
- **Art. 186:** Clases de Adelantos en Obra. RLCE.
- **Art. 188:** Entrega del Adelanto para materiales e Insumos. RLCE.
- **Art. 189:** Amortización de Adelantos. RLCE.

La solicitud de Adelanto para Materiales e Insumos es presentado considerando los siguientes Ítems.:

**1.0.- Número y Fecha:** Se menciona el Número de Adelanto por Materiales y la fecha en que es solicitada.

**2.0.- Datos Generales de la obra:** Se describe la Ficha Técnica de la Obra, mencionando la información principal de la Obra.

**3.0.- Resumen de Presupuesto Contractual:** Se describe los montos valorizados y saldos hasta la fecha de solicitud del Adelanto por Materiales.

**4.0.- Determinación de los Montos Máximos por Especialidad:** Se menciona el cálculo de los montos máximos que el contratista puede solicitar por cada especialidad.

**5.0.- Cálculo de Adelanto por Materiales:** Se presenta el cálculo del adelanto por materiales de acuerdo a los insumos que el contratista solicita.

**6.0.- Resumen del Cálculo por Adelanto de Materiales:** Se presenta el resumen del monto por adelanto de materiales solicitado.

**7.0.- Cronograma de adquisición de Materiales:** Se presenta el cronograma de adquisición de materiales con el cual se acredita los periodos de inversión de los adelantos de materiales e insumos.

**8.0.- Conclusiones:** Se menciona las conclusiones sobre la solicitud de Adelanto de Materiales como procedente o improcedente la solicitud.

## **SECUENCIA PARA ELABORACION DE ENTREGABLE N° VII: VALORIZACION DE MAYORES GASTOS GENERALES.**

### **PASOS): ITEMS A CONSIDERARSE EN LA PRESENTACION DE VALORIZACION DE MAYORES GASTOS GENERALES:**

#### **Base legal:**

- **Contrato:** Contrato de Consultoría Hospital de Tingo María.
- **Art. 175:** Ampliación de Plazo Contractual. RLCE.
- **Art. 196:** Consultas sobre ocurrencias en la Obra. RLCE.
- **Art. 201:** Procedimiento de la Ampliación de Plazo. RLCE.
- **Art. 202:** Efectos de la Modificación del Plazo Contractual. RLCE.
- **Art. 203:** Calculo del Gasto General Diario. RLCE.
- **Art. 204:** Pago de Gastos Generales. RLCE.
- **Anexo Único-Anexo de definiciones N°27:** Gastos Generales. RLCE.

La solicitud de Valorizaciones de Mayores Gastos Generales es presentada considerando los siguientes Ítems.:

**1.0.- MGG y Fecha:** Se menciona el Número de la Ampliación de Plazo, del cual es efecto la Valorización de MGG y la fecha en que es solicitada.

**2.0.- Gasto General Variable:** Se describe el monto del Gasto General Variable del valor referencial.

**3.0.- Factor de Relación:** El factor de relación es usado para el cálculo del Gasto General Diario.

**4.0.- Plazo de Ejecución:** Para el cálculo de Gasto General Diario se toma como referencia el plazo contractual.

**5.0.- Índice Unificado 39 - IP:** Corresponde al Índice unificado N°39 correspondiente al mes de ocurrencia de la causal de Ampliación de Plazo.

**6.0.- Índice Unificado 39 – Io:** Corresponde al Índice unificado N°39 correspondiente al mes del valor referencial.

**7.0.- Cantidad de Días de Ampliación de Plazo Aprobadas:** Corresponde al número de días que aprobó la Entidad mediante resolución de aprobación de ampliación de Plazo.

**8.0.- Mayores Gastos Generales:** Se los datos mencionados en los ítems anteriores se calcula el monto de los Mayores Gastos Generales producto de una ampliación de Plazo.

## 7.0.- ANEXOS

**7.1.- Resolución de Aprobación de Ampliación de Plazo:** se adjunta la resolución Regional con el cual se aprueba la Ampliación de Plazo, el cual trae como efecto el pago de mayores gastos generales.

**7.2.- VMGG del Contratista:** Se adjuntan la valorización de MGG solicitada por el contratista.

**Tabla 122 : Ejemplo Cálculo Valorización por Mayores Gastos Generales**

$MGG = [GGV VR * FR / PC] x [Ip / Io] x D$ (Art. 203 del Reglamento)																																					
MGG = Mayores Gastos Generales GGV VR = Gastos Generales Variables del valor referencial PC = Plazo Contractual de obra en días FR = Factor de Relación (monto del contrato de obra / monto del valor referencial) Ip = Índice Unificado 39 al mes de ocurrencia de la causal Io = Índice Unificado 39 al mes del valor referencial D = Días de prórroga de plazo																																					
DESCRIPCION	GGV VR S/.	FR	PC	I.U. 39		D	MGG S/.																														
				Ip (dic-17)	Io (Set-2012)																																
AMPLIACIÓN (9D.) DE 17/01/2018 HASTA 25/01/2018	5,475,578.50	0.99999	540	442.3	381.48	9.00	105,768.87																														
SUB TOTAL MGG							105,768.87																														
IGV 18%							19,038.40																														
TOTAL MGG							124,807.27																														
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">VALOR REFERENCIAL</th> <th>S/.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Costo Directo Plan de Contingencia</td> <td></td> <td>4,237,288.14</td> </tr> <tr> <td>Costo Directo Equipamientos</td> <td></td> <td>17,869,312.82</td> </tr> <tr> <td>Costo Directo</td> <td></td> <td>51,719,342.62</td> </tr> <tr> <td>Gastos Generales Variables</td> <td>10.59%</td> <td>5,477,078.38</td> </tr> <tr> <td>Gastos Generales Fijos</td> <td>4.41%</td> <td>2,280,823.01</td> </tr> <tr> <td>Utilidad</td> <td>8.00%</td> <td>4,137,547.41</td> </tr> <tr> <td>Subtotal</td> <td></td> <td>85,721,392.38</td> </tr> <tr> <td>IGV</td> <td>18.00%</td> <td>15,429,850.63</td> </tr> <tr> <td>TOTAL</td> <td></td> <td>101,151,243.01</td> </tr> </tbody> </table>							VALOR REFERENCIAL		S/.	Costo Directo Plan de Contingencia		4,237,288.14	Costo Directo Equipamientos		17,869,312.82	Costo Directo		51,719,342.62	Gastos Generales Variables	10.59%	5,477,078.38	Gastos Generales Fijos	4.41%	2,280,823.01	Utilidad	8.00%	4,137,547.41	Subtotal		85,721,392.38	IGV	18.00%	15,429,850.63	TOTAL		101,151,243.01	MONTO DEL CONTRATO (S/.) 101,149,888.71
VALOR REFERENCIAL		S/.																																			
Costo Directo Plan de Contingencia		4,237,288.14																																			
Costo Directo Equipamientos		17,869,312.82																																			
Costo Directo		51,719,342.62																																			
Gastos Generales Variables	10.59%	5,477,078.38																																			
Gastos Generales Fijos	4.41%	2,280,823.01																																			
Utilidad	8.00%	4,137,547.41																																			
Subtotal		85,721,392.38																																			
IGV	18.00%	15,429,850.63																																			
TOTAL		101,151,243.01																																			

## PROCESOS Y SECUENCIAS PARA TRÁMITE DE ENTREGABLES EN FUNCION AL TIEMPO.

### VALORIZACIONES DE OBRA

El Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado establece que: “las valorizaciones tienen carácter de pagos a cuenta y serán elaboradas por el inspector o Supervisor y el

Contratista. Los metrados de obra ejecutados serán formulados y valorizados conjuntamente por el Contratista y el Supervisor, y presentados a la Entidad dentro de los plazos que establezca el contrato. El Supervisor deberá revisar los metrados durante el periodo de aprobación de la valorización. El plazo máximo de aprobación por el Supervisor de las valorizaciones y su remisión a la Entidad para periodos mensuales es de cinco (5) días, contados a partir del primer día hábil del mes siguiente al de la valorización respectiva. (Artículo 49: Reglamento de la ley de contrataciones del Estado)” (24)

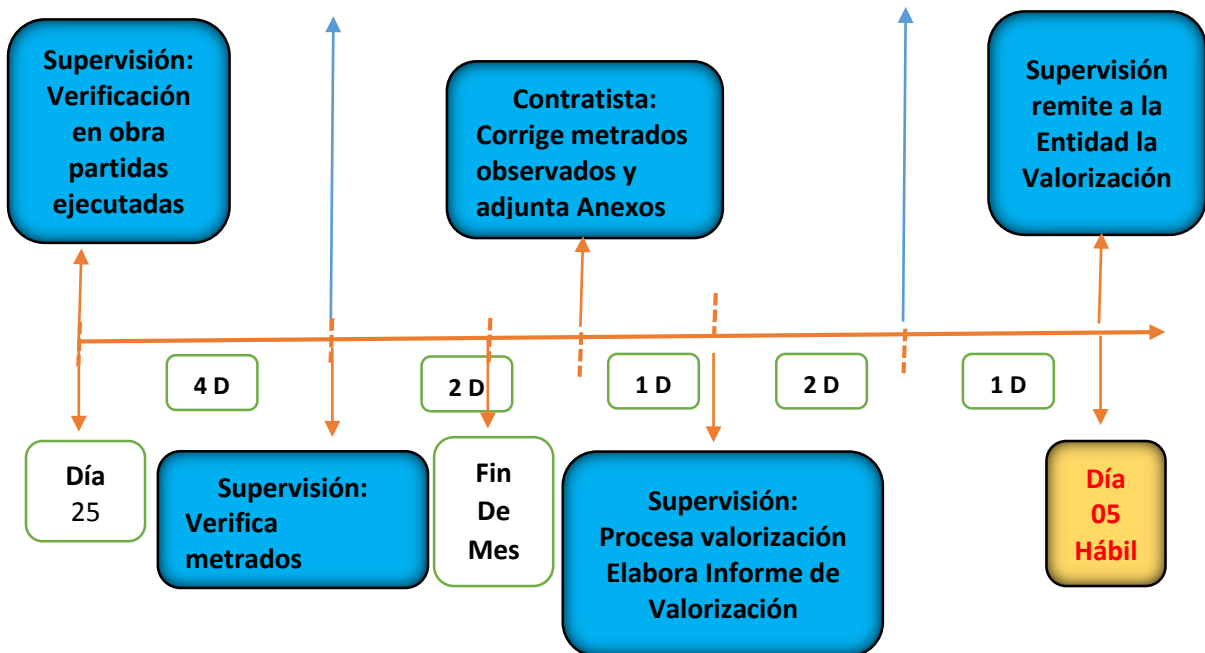
“En lo que respecta al Reajuste, el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado en el Art. 49 (24); establece que “en el caso de contratos de obras pactados en moneda nacional, las Bases establecerán las fórmulas de reajuste. Las valorizaciones que se efectúen a precios originales del contrato y sus ampliaciones serán ajustadas multiplicándolas por el respectivo coeficiente de reajuste “k” que se obtenga de aplicar en la fórmula o fórmulas polinómicas, los Índices Unificados de Precios de la Construcción que publica el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), correspondiente al mes en que debe ser pagada la valorización. En el caso de obras, dado que los índices son publicados por el INEI con un mes de atraso, los reintegros se calcularán en base al coeficiente de reajuste “K” conocido a ese momento; posteriormente, cuando se conozcan los índices que se deben aplicar, se calculará el monto definitivo de los reintegros que le corresponden y se pagarán con la valorización más cercana posterior o en la liquidación final. (Art. 198 RLCE)”. (24)

Asimismo, el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado en el Art. 199, establece que “si surgieran discrepancias respecto de la formulación, aprobación o valorización de metrados entre el Contratista y el Supervisor o la Entidad, según sea el caso, se resolverán en la liquidación del contrato, sin perjuicio del cobro de la parte no controvertida. Sólo será posible iniciar un procedimiento de conciliación o arbitraje si la valorización de la parte en discusión representa un monto igual o superior al cinco por ciento (5%) del contrato actualizado”. (24)

#### PLAZOS PARA TRAMITE VALORIZACION DE OBRA CONTRACTUAL

**Contratista:  
Presenta  
metrados  
ejecutados**

**Revisión,  
validación y  
preparación  
para entrega**

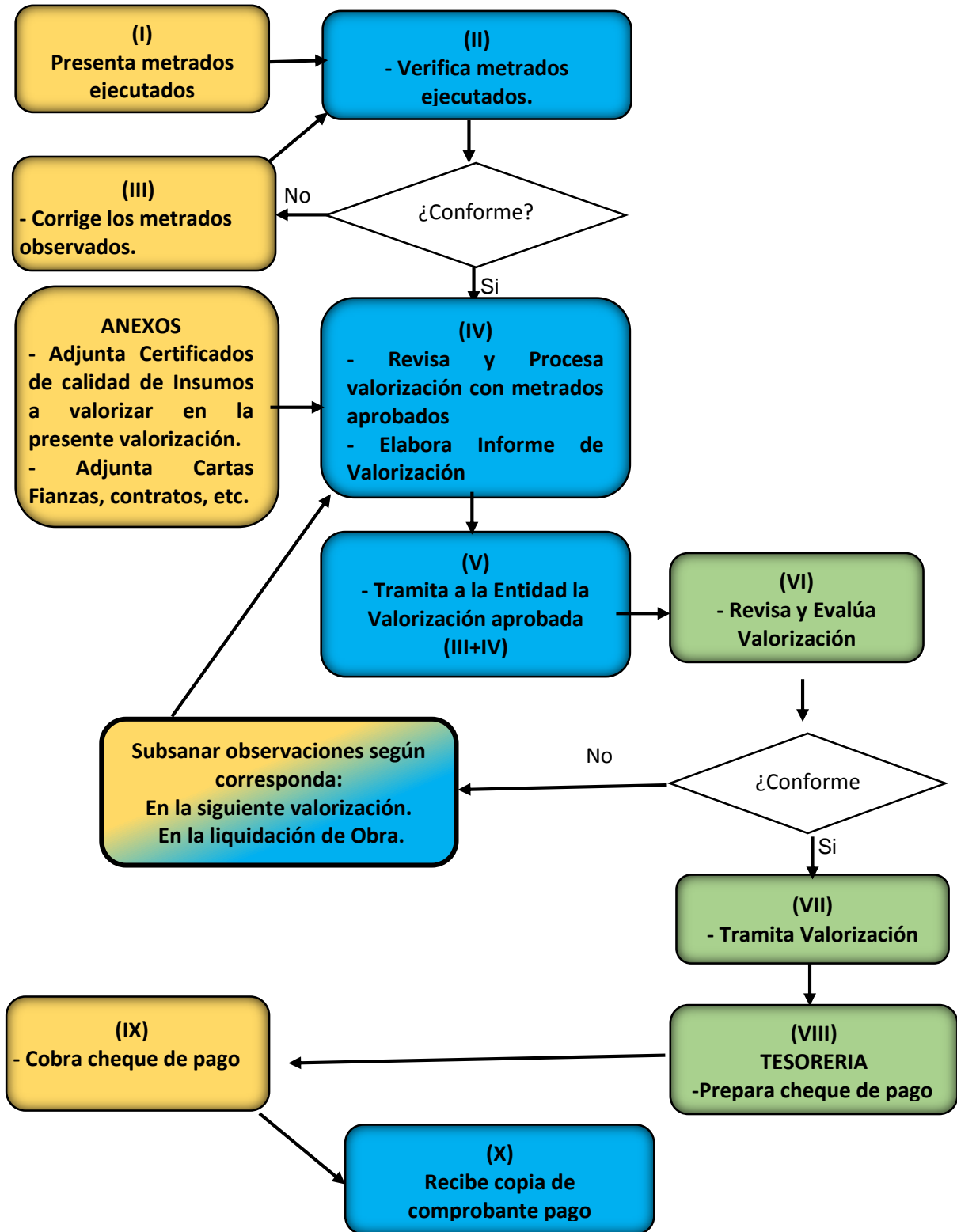


**X** = Datos considerados en Obra.

**—** = Plazos enmarcados en el R.L.C.E.

PROCEDIMIENTO PARA TRAMITE VALORIZACION DE OBRA CONTRACTUAL





**A) ADICIONALES Y DEDUCTIVOS DE OBRA**

Adicionales y Deductivos de Obra.-

“El Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado establece el procedimiento a seguir para el caso de obras adicionales menores al quince por ciento (15%), indicando que “la necesidad de tramitar y aprobar una prestación adicional de obra se inicia con la correspondiente anotación en el cuaderno de obra, ya sea por el Contratista o Supervisor, el cual debe ser comunicado a la Entidad de la necesidad; para el cual la Entidad define a cargo de quien estará la elaboración del Expediente de la prestación adicional. Concluida la elaboración del Expediente Técnico, el inspector o supervisor cuenta con un plazo de catorce (14) días para remitir a la Entidad el informe pronunciándose sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional. Recibido dicho informe, la Entidad cuenta con catorce (14) días para emitir y notificar al contratista la resolución mediante la que se pronuncia sobre la procedencia de la ejecución de la prestación adicional de obra. La demora de la Entidad en emitir y notificar esta resolución, podrá ser causal de ampliación de plazo. Cuando la Entidad decida autorizar la ejecución de la prestación adicional de obra, al momento de notificar la respectiva resolución al contratista, también debe entregarle el Expediente Técnico de dicha prestación, debidamente aprobado. Cuando se apruebe la prestación adicional de obra, el contratista estará obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento. Igualmente, cuando se apruebe la reducción de prestaciones, el contratista podrá reducir el monto de dicha garantía” (24).

Asimismo,” el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado establece que para el caso de obras adicionales cuyos montos, restándole los presupuestos deductivos vinculados, superen el quince por ciento (15%), del monto del contrato original, luego de ser aprobados por la Entidad, requieren previamente, para su ejecución y pago, la autorización expresa de la Contraloría General de la República (CGR); la CGR contará con un plazo máximo de quince (15) días hábiles, para emitir su pronunciamiento. De requerirse información complementaria, la CGR hará conocer a la Entidad este requerimiento, en una sola oportunidad; la Entidad cuenta con cinco (5) días hábiles para cumplir con el requerimiento, en estos casos el plazo se interrumpe y se reinicia al día siguiente de presentación de la documentación complementaria por parte de la Entidad a la Contraloría General de la República. El pago de los presupuestos adicionales aprobados se realiza mediante valorizaciones adicionales. Cuando se apruebe la prestación adicional de obras, el contratista estará obligado a ampliar el monto de la garantía de fiel cumplimiento. Las prestaciones adicionales de obra no podrán superar el cincuenta por ciento (50%) del monto del contrato original. En caso que superen este límite se procederá a la resolución del contrato, no siendo aplicable el último párrafo del artículo 209°, debiéndose convocar a un nuevo proceso por el saldo de obra por ejecutar, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieran corresponder al proyectista. Los adicionales o reducciones que se dispongan durante la ejecución de proyectos de inversión pública deberán ser comunicados por la Entidad a la autoridad competente del Sistema Nacional de Inversión Pública” (24).



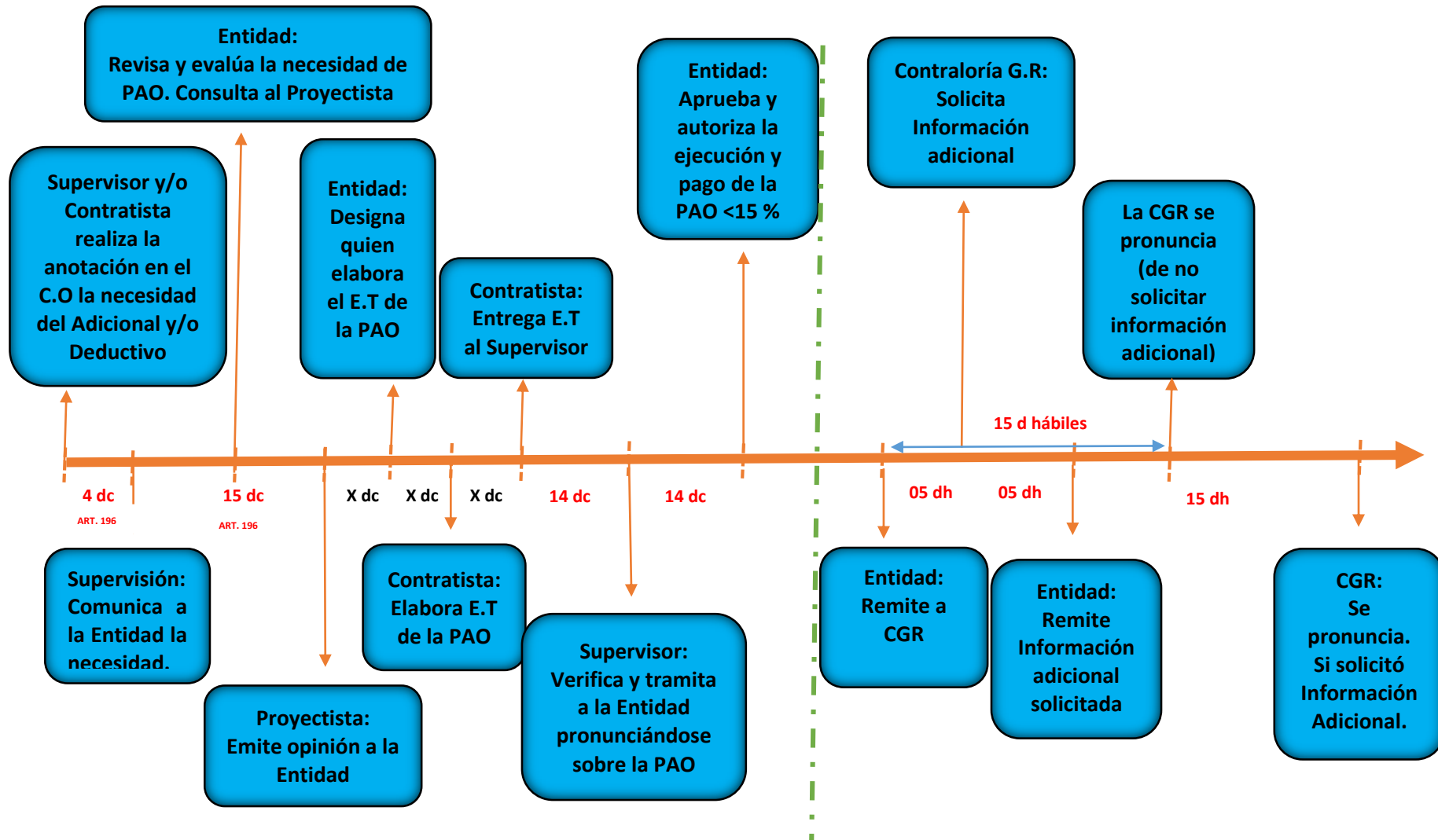
Además la ley de contrataciones del estado describe “que en el supuesto de que resulte indispensable la realización de o situaciones imprevisibles posteriores a la suscripción del contrato, mayores a las establecidas en el segundo párrafo del presente artículo y hasta un máximo de cincuenta por ciento (50%) del monto originalmente contratado, sin perjuicio de la responsabilidad que pueda corresponder al proyectista, el Titular de la Entidad puede decidir autorizarlas. Para ello se requiere contar con la autorización del Titular de la Entidad, debiendo para la ejecución y el pago contar con la autorización previa de la Contraloría General de la República y con la comprobación de que se cuentan con los recursos necesarios. En el caso de adicionales con carácter de emergencia dicha autorización se emite previa al pago. La Contraloría General de la República cuenta con un plazo máximo de quince (15) días hábiles, bajo responsabilidad, para emitir su pronunciamiento. Dicha situación debe ponerse en conocimiento de la Comisión de Presupuesto y Cuenta General de la República del Congreso de la República y del Ministerio de Economía y Finanzas, bajo responsabilidad del Titular de la Entidad”. Según Art. 41 de la LCE.” (24)

#### **Artículo 174°.- Adicionales y Reducciones**

“Para alcanzar la finalidad del contrato y mediante resolución previa, el titular de la Entidad podrá disponer la ejecución de prestaciones adicionales hasta por el límite del veinticinco por ciento (25%) del monto del contrato original, para lo cual deberá contar con la asignación presupuestal necesaria. El costo de los bien o términos de referencia del servicio y de las condiciones y precios pactados en el contrato; en defecto de estos se determinará por acuerdo entre las partes. Igualmente, podrá disponerse la reducción de las prestaciones hasta el límite del veinticinco por ciento (25%) del monto del contrato original.

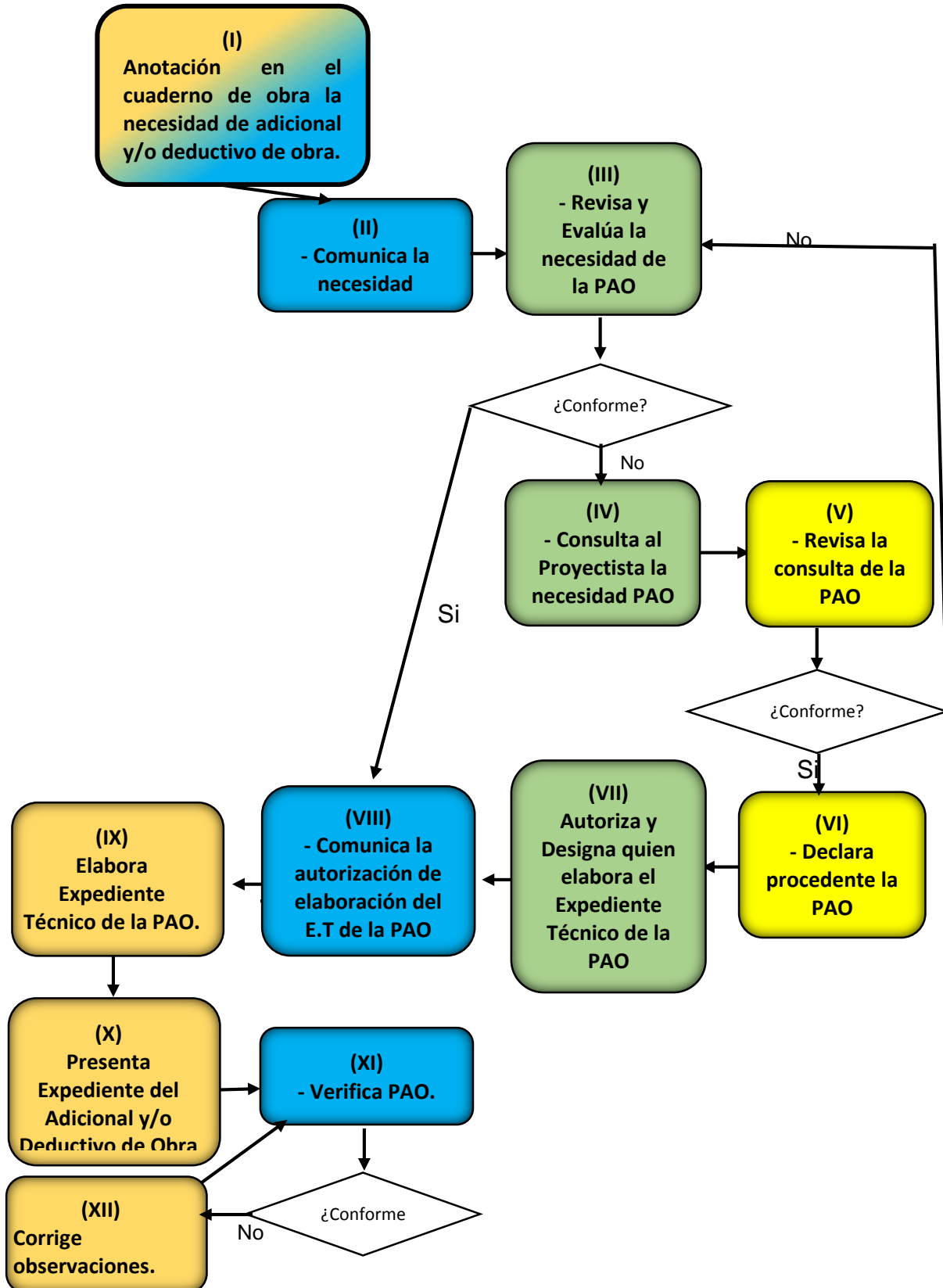
En caso de adicionales o reducciones, el contratista aumentará o reducirá de forma proporcional las garantías que hubiere otorgado, respectivamente” (24).

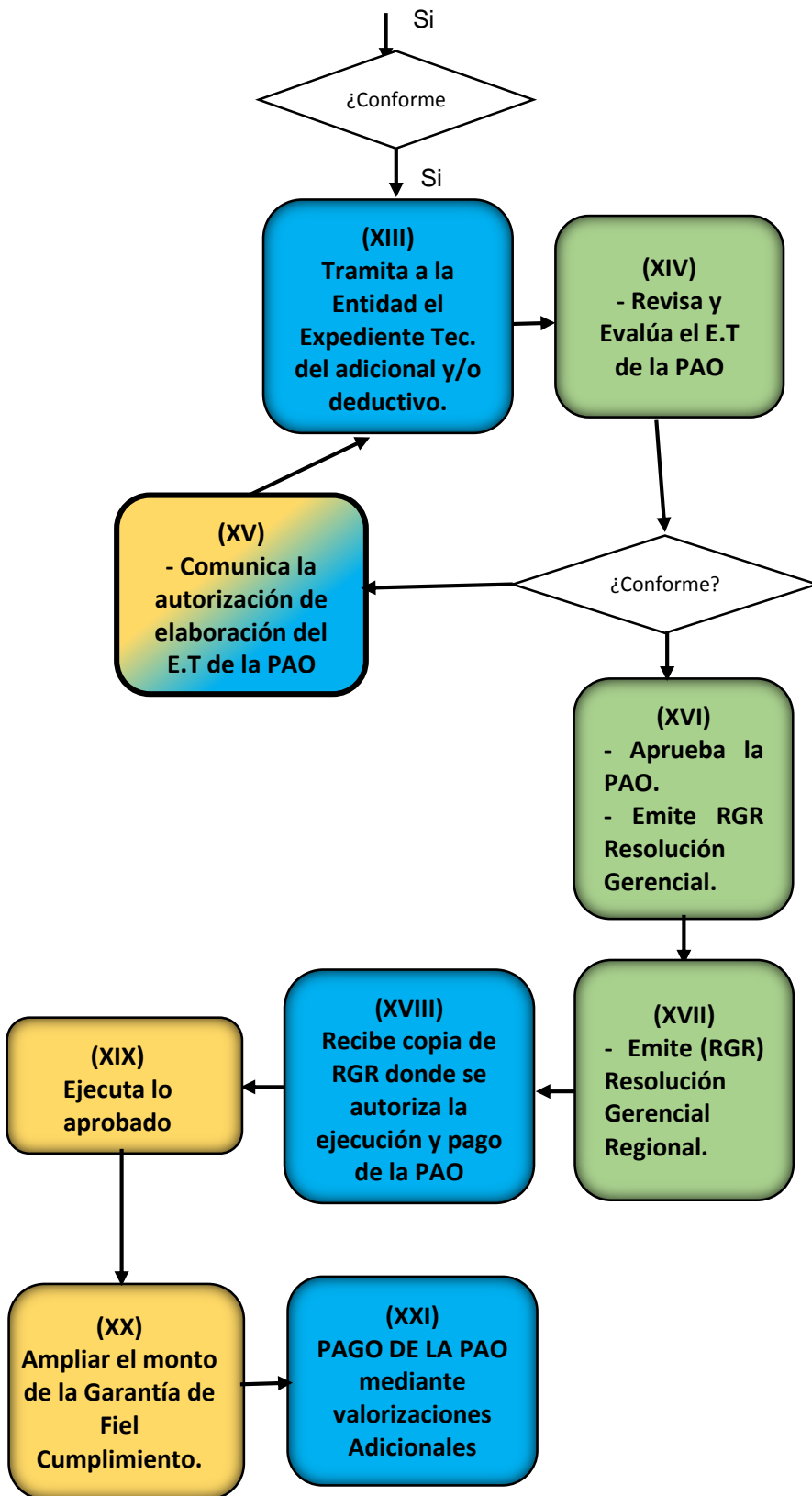
PLAZOS PARA TRÁMITE ADICIONALES DE OBRA < 15% y > 15%



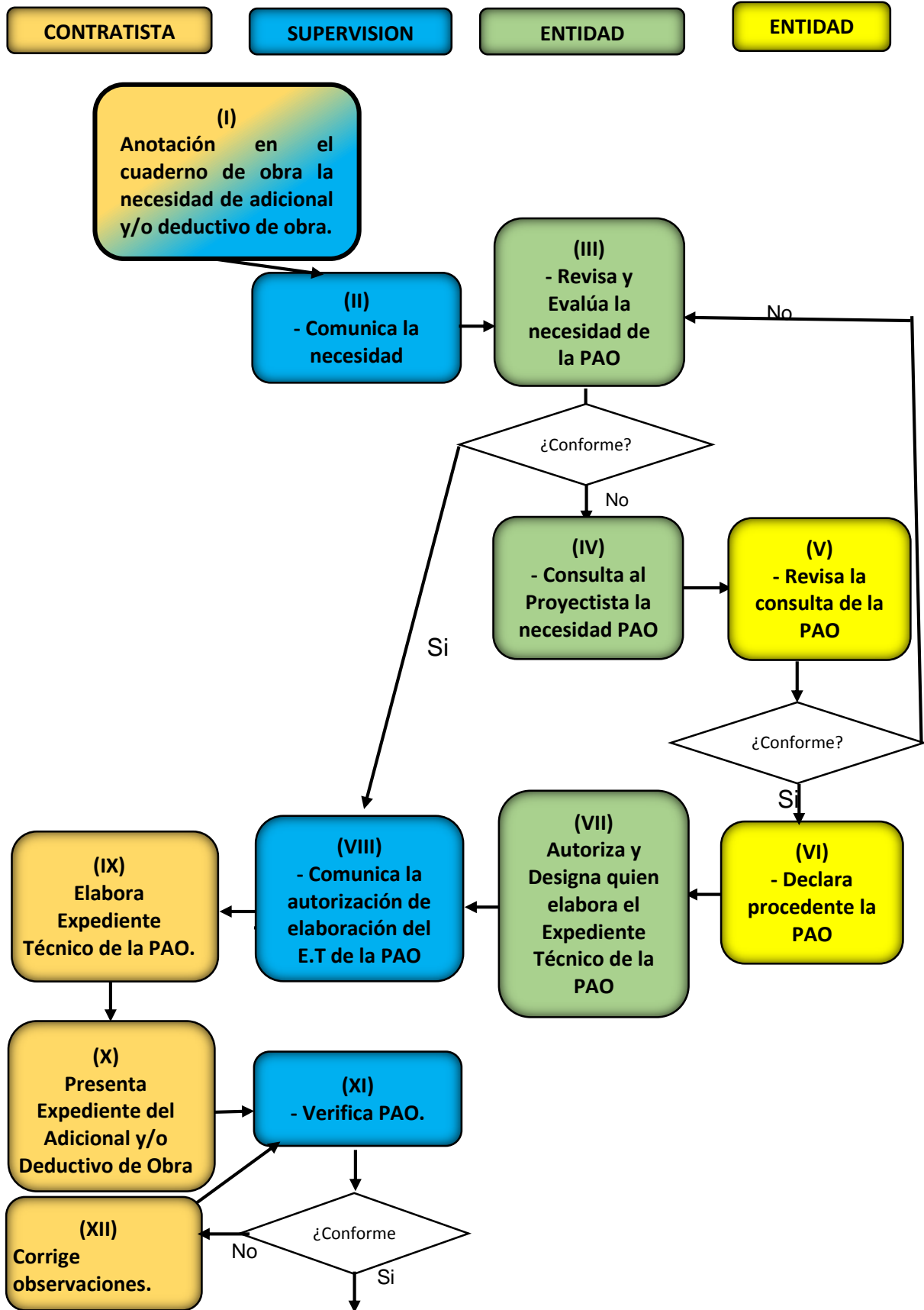


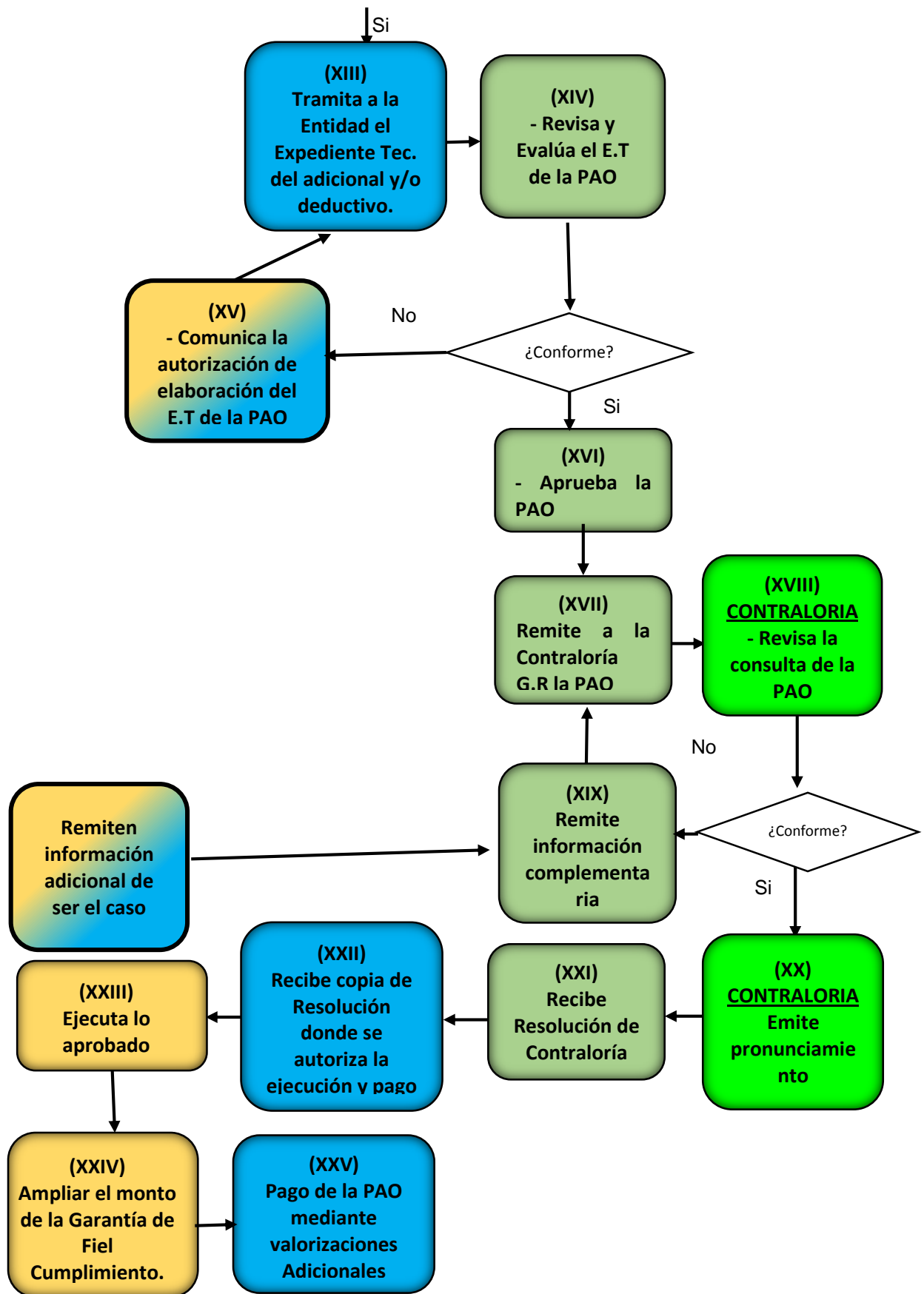
PROCEDIMIENTO PARA ADICIONALES DE OBRA MENORES AL 15 %





PROCEDIMIENTO PARA ADICIONALES DE OBRA MAYORES AL 15 %





## **D) AMPLIACIONES DE PLAZO**

“El Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado en el Art. 200 (24), establece las causales por la cual el Contratista podrá solicitar ampliación del plazo pactado, siempre que modifique la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente” (24).

Así mismo, “el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado indica que “para que proceda una ampliación de plazo, desde el inicio y durante la ocurrencia de la causal, el contratista, por intermedio de su residente, deberá anotar en el cuaderno de obra las circunstancias que a su criterio ameriten ampliación de plazo. Dentro de los quince (15) días siguientes de concluido el hecho invocado, el contratista o su representante legal solicitará, cuantificará y sustentará su solicitud de ampliación de plazo ante el inspector o supervisor, según corresponda, siempre que la demora afecte la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente y el plazo adicional resulte necesario para la culminación de la obra. En caso que el hecho invocado pudiera superar el plazo vigente de ejecución contractual, la solicitud se efectuará antes del vencimiento del mismo” (24).

“El inspector o supervisor emitirá un informe expresando opinión sobre la solicitud de ampliación de plazo y lo remitirá a la Entidad, en un plazo no mayor de siete (7) días, contados desde el día siguiente de presentada la solicitud. La Entidad resolverá sobre dicha ampliación y notificará su decisión al contratista en un plazo máximo de catorce (14) días, contados desde el día siguiente de la recepción del indicado informe. De no emitirse pronunciamiento alguno dentro del plazo señalado, se considerará ampliado el plazo, bajo responsabilidad de la Entidad.

Toda solicitud de ampliación de plazo debe efectuarse dentro del plazo vigente de ejecución de obra, fuera del cual no se admitirá las solicitudes de ampliaciones de plazo.

Cuando las ampliaciones se sustenten en causales diferentes o de distintas fechas, cada solicitud de ampliación de plazo deberá tramitarse y ser resuelta independientemente, siempre que las causales diferentes no correspondan a un mismo periodo de tiempo sea este parcial o total.

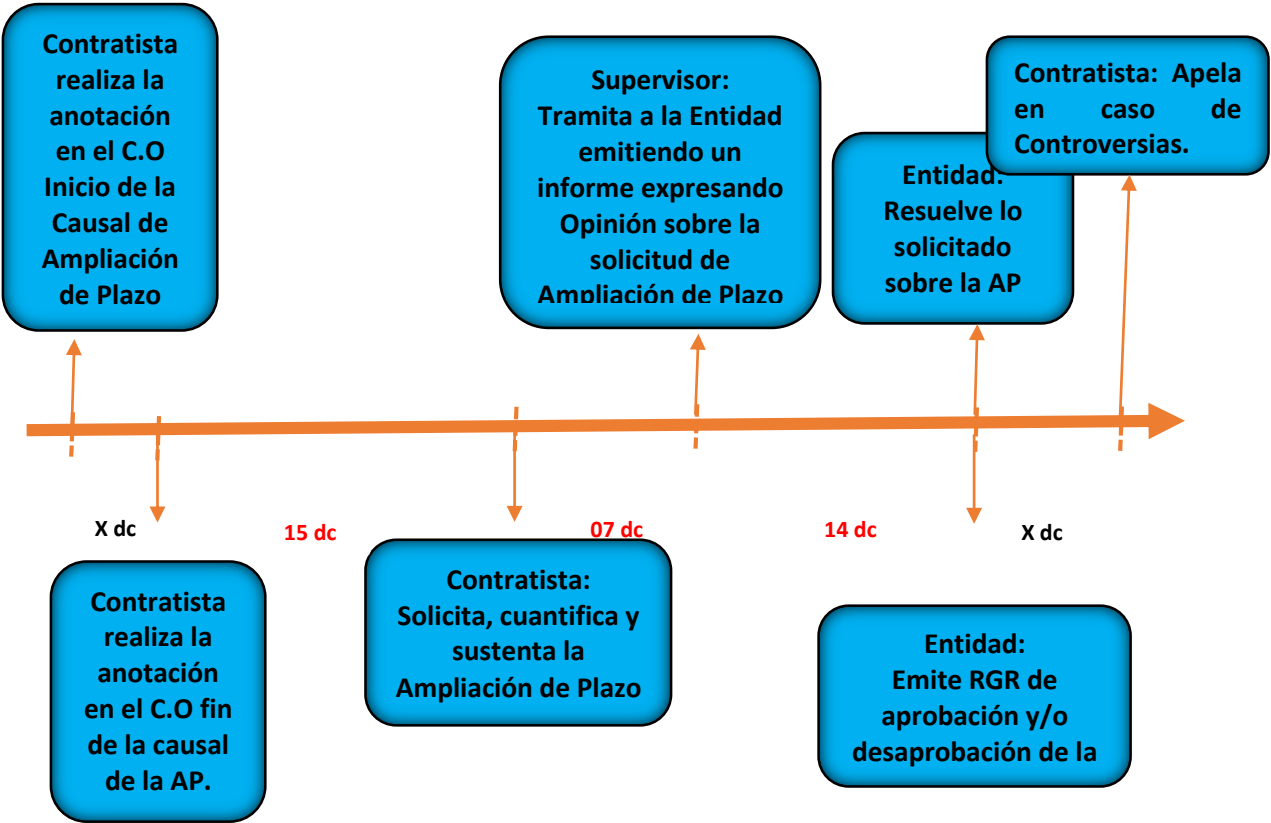
En tanto se trate de causales que no tengan fecha prevista de conclusión, hecho que deberá ser debidamente acreditado y sustentado por el contratista de obra, la Entidad podrá otorgar ampliaciones de plazo parciales, a fin de permitir que los contratistas valoricen los gastos generales por dicha ampliación parcial, para cuyo efecto se seguirá el procedimiento antes señalado.



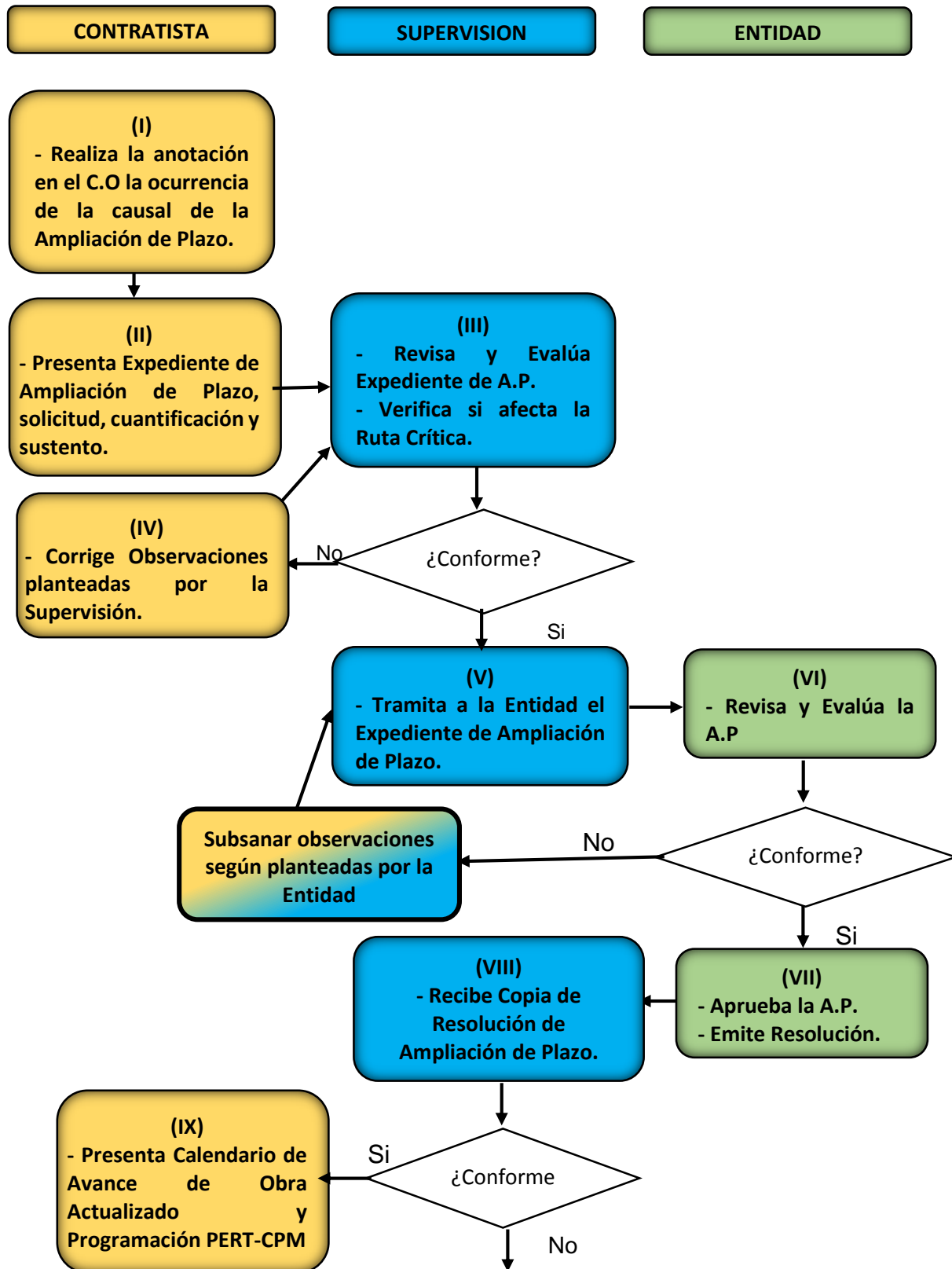
La ampliación de plazo obligará al contratista a presentar al inspector o supervisor un calendario de avance de obra valorizado actualizado y la programación PERTCPM correspondiente, considerando para ello sólo las partidas que se han visto afectadas y en armonía con la ampliación de plazo concedida, en un plazo que no excederá de diez (10) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación al contratista de la Resolución que aprueba la ampliación de plazo. El inspector o supervisor deberá elevarlos a la Entidad, con los reajustes concordados con el residente, en un plazo máximo de siete (7) días, contados a partir de la recepción del nuevo calendario presentado por el contratista. En un plazo no mayor de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de la recepción del informe del inspector o supervisor, la Entidad deberá pronunciarse sobre dicho calendario, el mismo que, una vez aprobado, reemplazará en todos sus efectos al anterior. De no pronunciarse la Entidad en el plazo señalado, se tendrá por aprobado el calendario elevado por el inspector o supervisor.

Cualquier controversia relacionada con el pronunciamiento de la Entidad respecto a las solicitudes de ampliación de plazos podrá ser sometida a conciliación y/o arbitraje dentro de los quince (15) días hábiles posteriores a la comunicación de esta decisión". (24)

*PLAZOS PARA TRÁMITE DE AMPLIACIONES DE PLAZO*



## PROCEDIMIENTO PARA TRAMITE DE AMPLIACIONES DE PLAZO

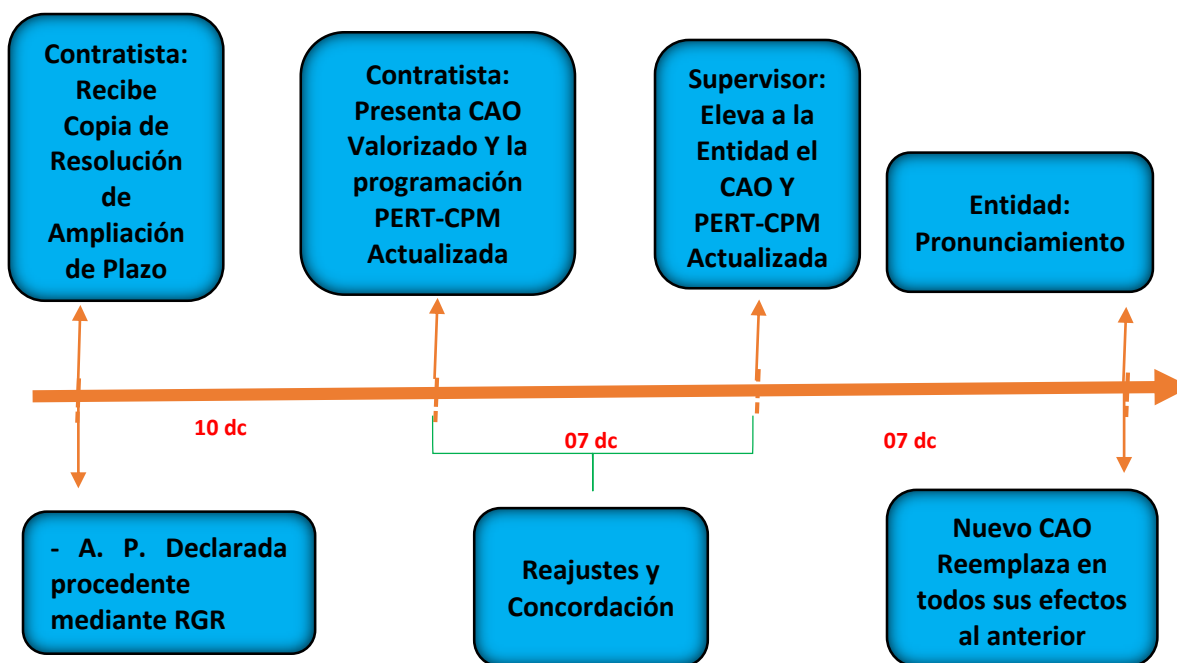


- CAO vigente se mantiene

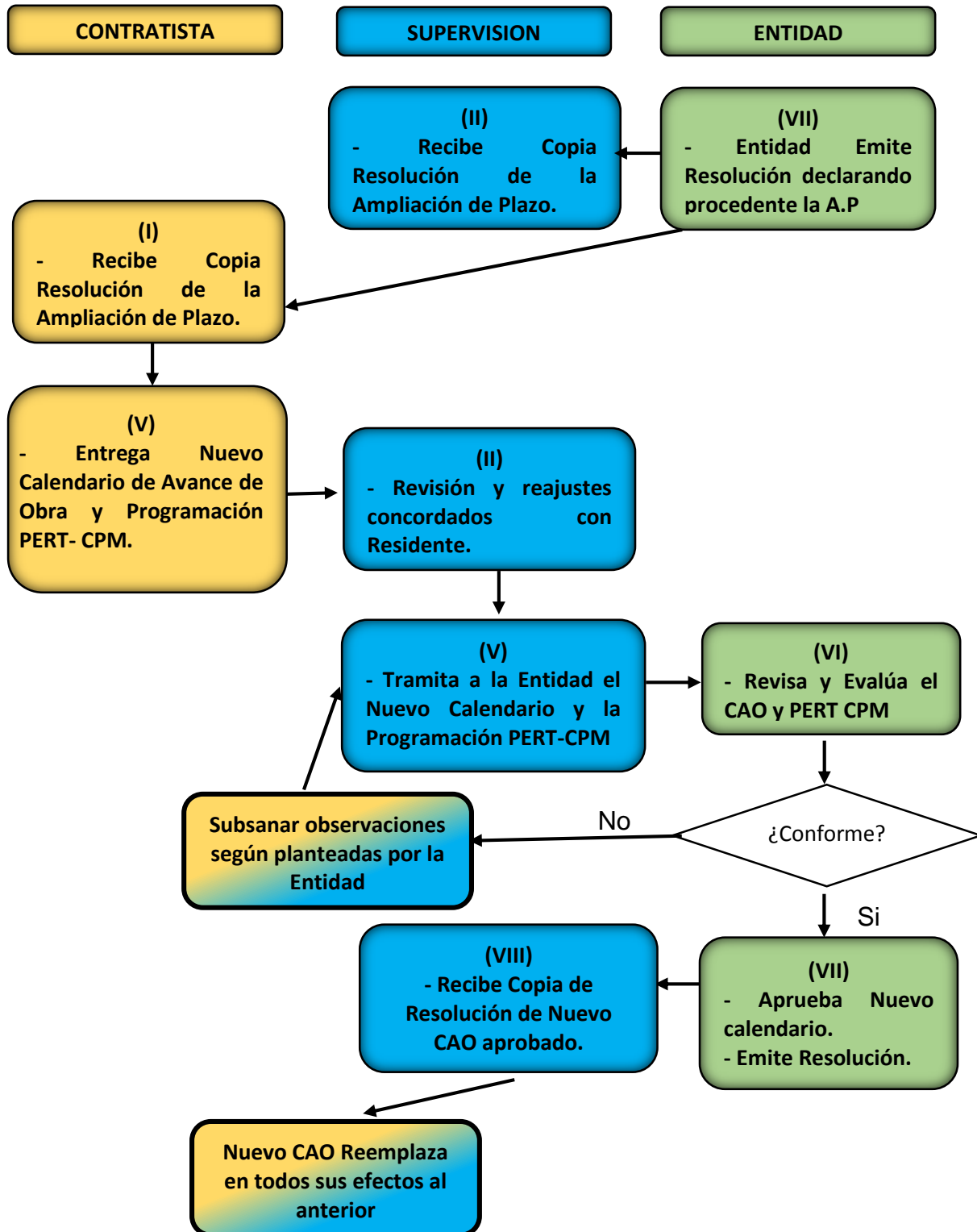
**E) CALENDARIO DE AVANCE DE OBRA POR AMPLIACIONES DE PLAZO**

En este punto es necesario tener en cuenta que: “La ampliación de plazo obligará al contratista a presentar al inspector o supervisor un calendario de avance de obra valorizado actualizado y la programación PERT- CPM correspondiente, considerando para ello sólo las partidas que se han visto afectadas y en armonía con la ampliación de plazo concedida, en un plazo que no excederá de diez (10) días contados a partir del día siguiente de la fecha de notificación al contratista de la Resolución que aprueba la ampliación de plazo. El inspector o supervisor deberá elevarlos a la Entidad, con los reajustes concordados con el residente, en un plazo máximo de siete (7) días, contados a partir de la recepción del nuevo calendario presentado por el contratista. En un plazo no mayor de siete (7) días, contados a partir del día siguiente de la recepción del informe del inspector o supervisor, la Entidad deberá pronunciarse sobre dicho calendario, el mismo que, una vez aprobado, reemplazará en todos sus efectos al anterior. De no pronunciarse la Entidad en el plazo señalado, se tendrá por aprobado el calendario elevado por el inspector o supervisor, señalado en el Art. 201 del RLCE”. (24)

*PLAZOS PARA TRAMITE DE CALENDARIO POR AMPLIACIONES DE PLAZO*



PROCEDIMIENTO PARA TRAMITE DE CALENDARIO y PROGRAMACION DE OBRA



## **F) CONTROL DE AVANCE Y PROGRAMACION DE OBRA**

*“El Calendario de Avance de Obra Valorizado, forma parte de los requisitos adicionales para la suscripción del Contrato de Obra. Dicho calendario debe ser elaborado por el Contratista, considerando el plazo de ejecución de obra y en concordancia con el Programa de Ejecución de Obra (PERT-CPM)”, señalado en el Art 183 del RLCE.(24)*

*El Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado establece que, “durante la ejecución de la obra, el Contratista está obligado a cumplir los avances parciales establecidos en el Calendario de avance de obra.*

*En caso de retraso injustificado, cuando el monto de la valorización acumulada ejecutada sea menor al ochenta por ciento (80%) del monto de la valorización acumulada programada, el Supervisor de obra ordenará al Contratista que presente dentro de los siete (7) días siguientes, un nuevo calendario que contemple la aceleración de los trabajos, de modo que se garantice el cumplimiento de la obra dentro del plazo previsto, anotando tal hecho en el cuaderno de obra.*

*Si nuevamente el monto de la valorización acumulada ejecutada sea menor al ochenta por ciento (80%) del monto acumulado programado del nuevo calendario, el Supervisor de obra informará a la Entidad. Dicho retraso podrá ser considerado como causal de intervención económica de la obra o resolución del contrato”, según Art. 205 RLCE.(24)*

## **G) EVALUACION Y CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA**

*Los términos de Referencia del Contrato, las Especificaciones Técnicas y los Planos del Expediente Técnico, establecen el marco general de los controles a implementar durante el desarrollo del servicio, entre los cuales tenemos*

*Ejecución de acuerdo al Proyecto*

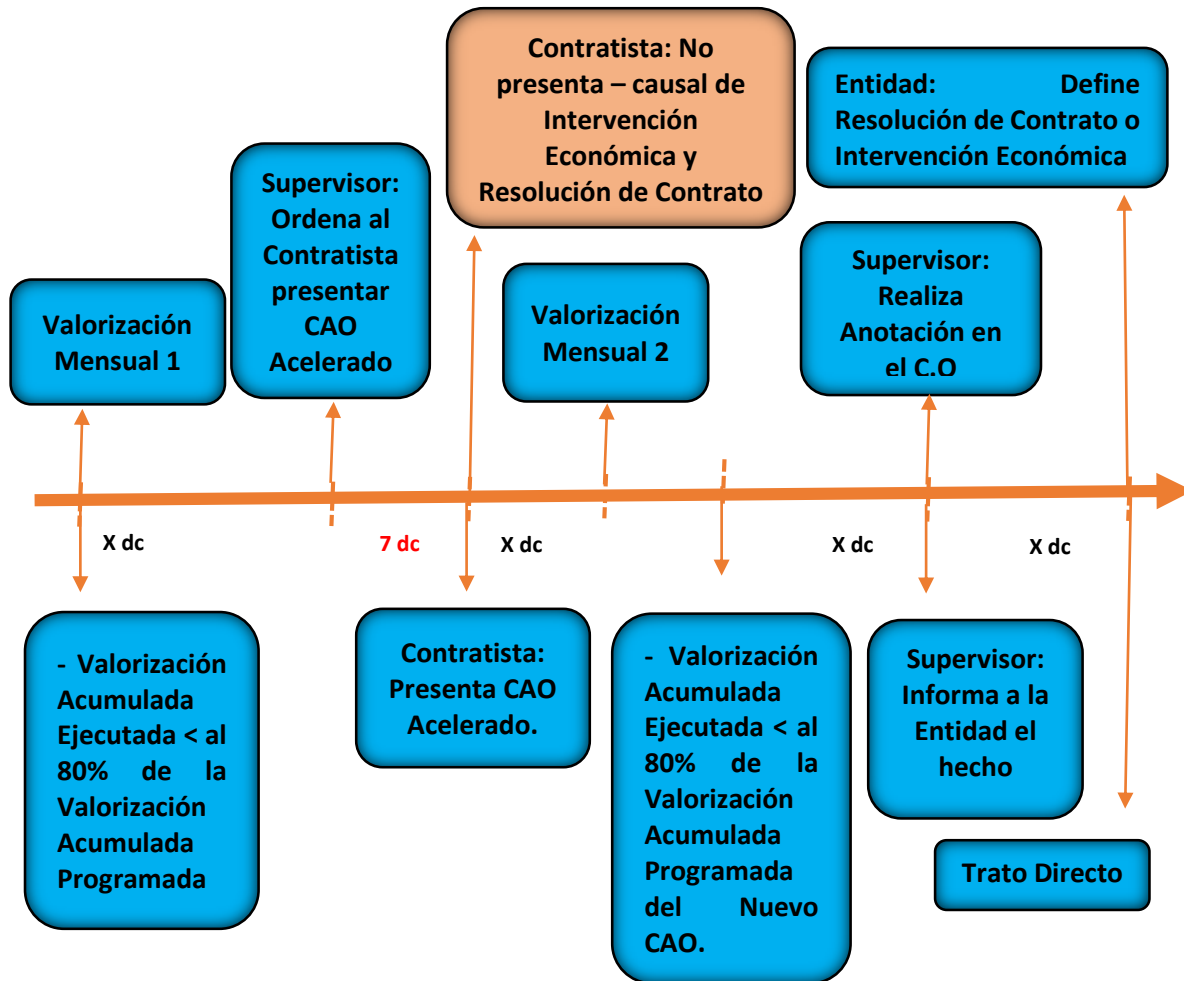
*Control topográfico*

Control de calidad de los materiales

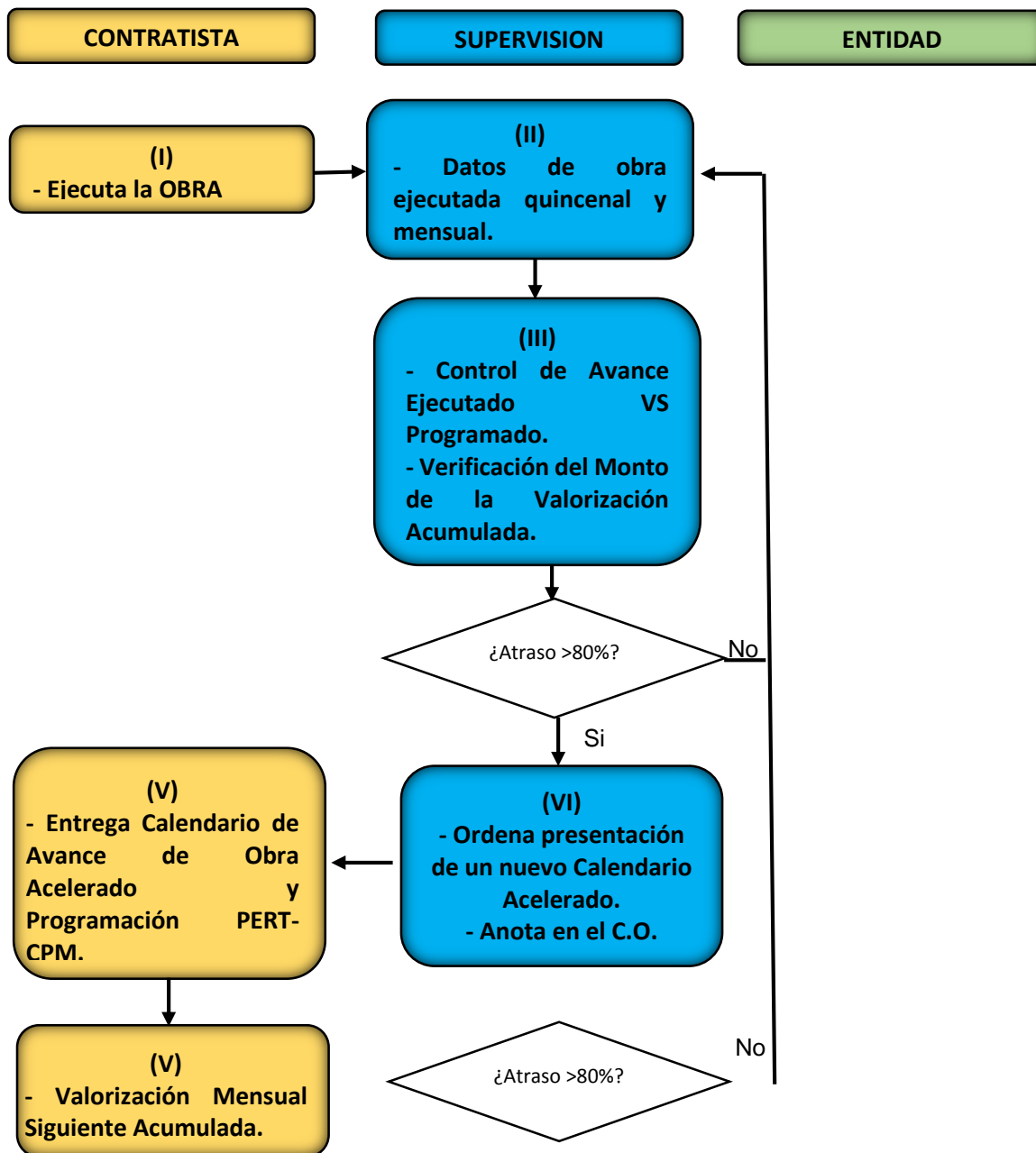
Control de procesos constructivos

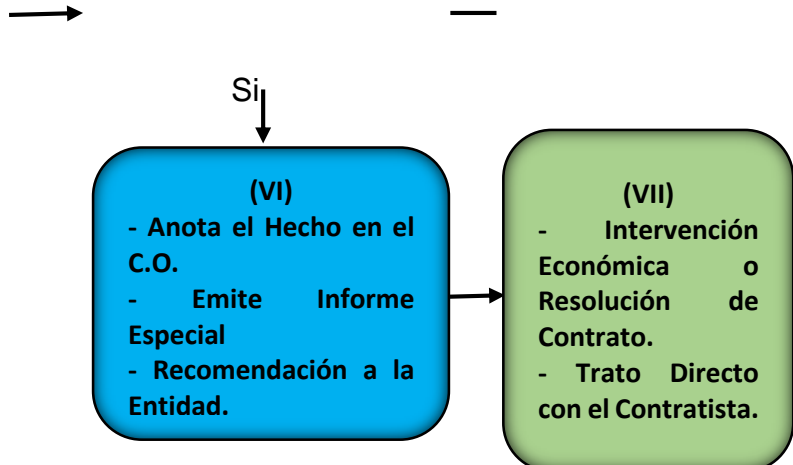
Control de equipos y plantas

### PLAZOS PARA TRÁMITE DE CALENDARIO DE OBRA ACCELERADO

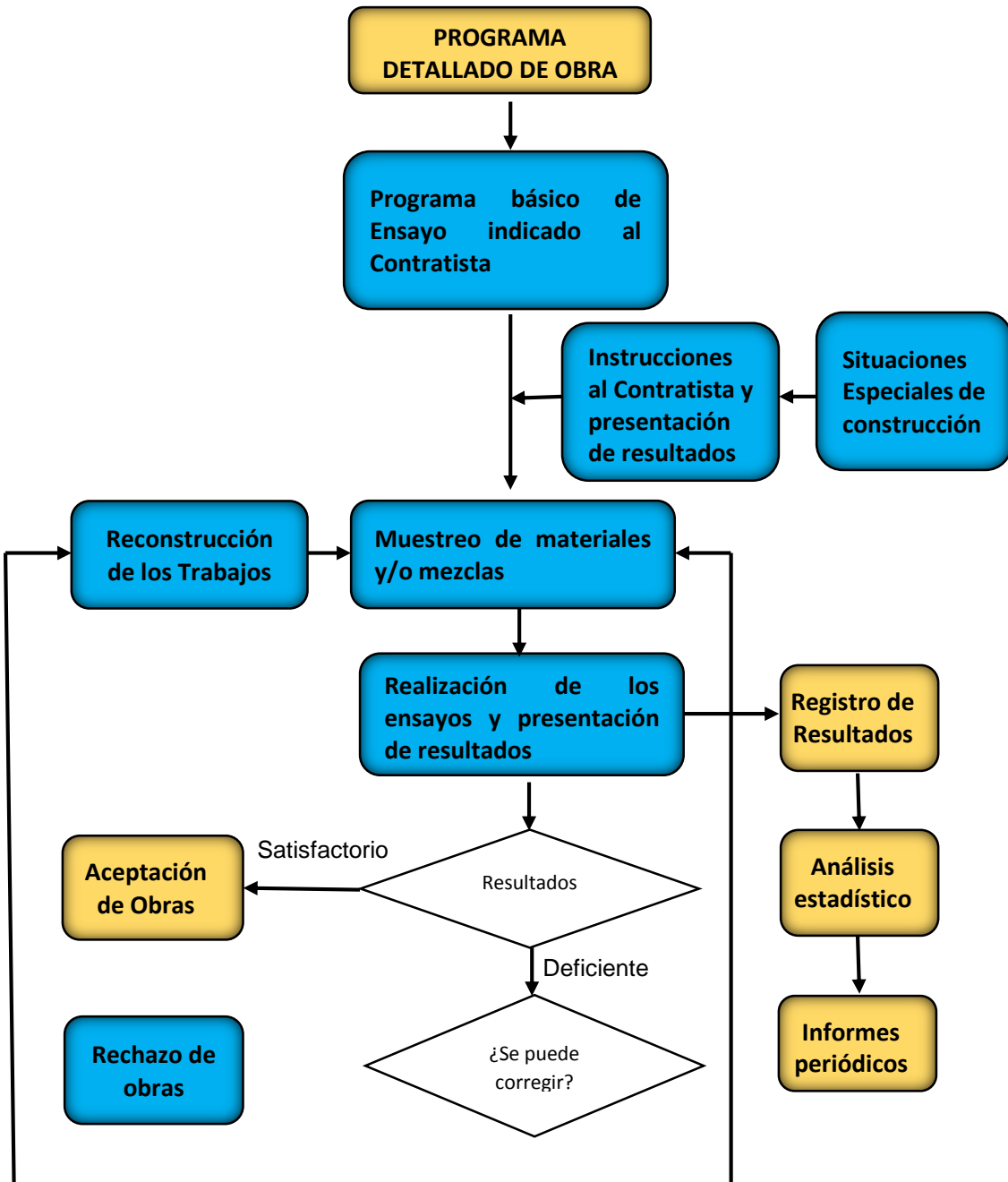


## PROCEDIMIENTO PARA CALENDARIO DE OBRA ACELERADO

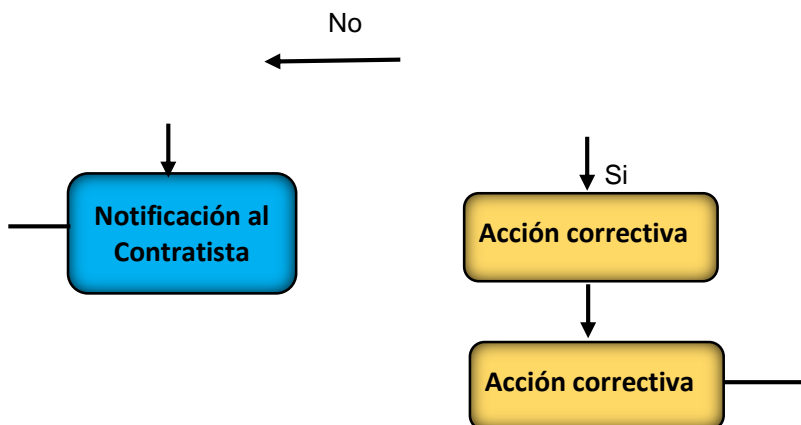




PROCEDIMIENTO PARA APROBACION DE INSUMOS







## H) SECUENCIA OPERATIVA DEL CONTROL DE CALIDAD EN OBRA

### OBRAS PROVISIONALES:

**CONSTRUCCIONES PROVISIONALES:** Para el inicio de obra se construyó provisionalmente oficinas, almacenes, vestuarios y guardianía; así mismo se construyó cerco perimétrico provisional y se instaló el cartel de obra en la av. Amazonas.

### INSTALACIONES PROVISIONALES:

**AGUA:** se instaló redes de agua provisionales de la Entidad prestadora de servicio SEDA- HUANUCO; ya que durante el procesos e demolición del hospital se cancelará en la red de abastecimiento entre el hospital tingo María y la Entidad prestadora de servicios.

**DESAGUE:** El establecimiento hospitalario existente cuenta con instalaciones de desagüe, por lo que el contratista coordinó la dotación de servicios higiénicos al personal que labora en la obra.

**ELECTRICIDAD:** El contratista instalo 2 puntos de energía eléctrica provisionales de la Entidad prestadora de servicios Electrocentro; ya que para el inicio de demolición del hospital se cancelará las conexiones que abastecían de energía eléctrica al hospital existente.

### TRABAJOS PRELIMINARES:

**TRANSPORTE DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS:** El contratista movilizó maquinarias desde la ciudad de Lima 06 volquetes; 2 excavadoras; 2 cargadores frontales y 02 grúas torres que fueron instalados uno entre los sectores 1 y 4 y el otro entre los sectores 3 y 5 del Hospital.

Así mismo movilizó maquinarias y herramientas como martillos vibratorios, taladros, carretillas, cizallas, herramientas manuales, etc. Los cuales fueron instalados en el almacén de obra.

**Imagen 37 : Herramientas en Almacén de obra**



### **DESMONTAJES**

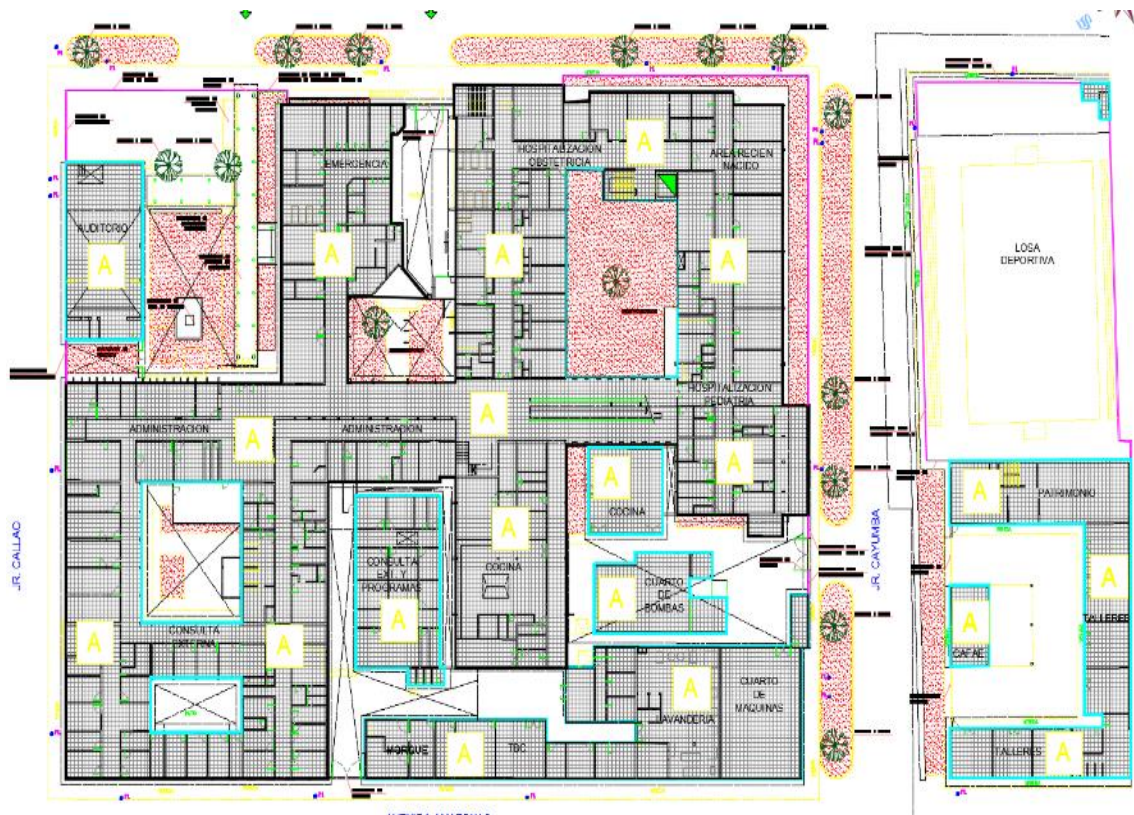
Se realizó desmontajes de puertas, ventanas, carpintería de fierro, equipos electromédicos, equipos biomédicos, artefactos eléctricos, aparatos sanitarios, coberturas de calaminas, tijerales, etc.; del hospital existente para ser traslado al hospital de contingencia.

### **DEMOLICIONES**

En sus inicios se realizó la demolición por etapas debido a la negativa de traslado al hospital de contingencia del personal del hospital de Tingo María; entregando solo lo concerniente al sector 5 del proyecto; donde existía una losa deportiva de propiedad del hospital.

Luego de los trámites correspondientes del Minsa, la Entidad y el hospital; se realizó el desmontaje, traslado y montaje de equipos al hospital de contingencia. Iniciándose así la demolición del 80% restante del hospital existente para contar con el 100 % del terreno para la ejecución del proyecto

**Imagen 38 : Plano del Hospital de Tingo María Existente – Plano de Demoliciones**



**Imagen 39 : Demolición de estructuras del hospital Existente**



**Imagen 40 : Demolición sector 01 y 03.**



**Imagen 41 : Demolición de cimentaciones del hospital existente**



## **REMOCIONES**

Antes de la demolición del hospital se realizó remociones de alumbrados interiores y exteriores, cajas de registro y tala de árboles existentes, los cuales se realizó en función al plan de manejo ambiental.

## **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

El material resultante de la demolición de estructuras del hospital, fue transportado hasta un depósito de material excedente DME, ubicado a 12 km de la obra, según plan de manejo ambiental. (Ver imagen 42).

**Imagen 42 : Eliminación de material de demolición sector 02 y 04**



### **SEGURIDAD Y SALUD**

Se elaboró los planes de seguridad y salud, asimismo se brindó equipos de protección individual y colectiva a los trabajadores. Se realizó la señalización temporal al mismo tiempo capacitando a los trabajadores para respuestas ante emergencias y mitigación ambiental.

### **ESTRUCTURAS**

**ECAVACIONES:** Se realizó las excavaciones con maquinaria hasta los niveles indicados en el Expediente Técnico.

**Imagen 43 : Excavaciones sector 01**



**MEJORAMIENTO DE TERRENO DE FUNDACION:** Se realizó el mejoramiento del suelo debido a la existencia de arcillas y el nivel freático muy superficial durante las excavaciones, por tanto se realizó el mejoramiento del terreno con material de cantera clasificada.

**Imagen 44 : Mejoramiento de suelo**



**Imagen 45 : Compactación con rodillo**



### **SISTEMA DE PILOTES DE CIMENTACION**

El estudio de mecánica de suelos del Expediente Técnico indica que se han realizado quince (15) calicatas o pozos de exploración “a cielo abierto”, siendo la profundidad de las calicatas C-1, C-2, C-3, C-6, C-7, C-8, C-9, C-10, C-11, C-12, C-13, C-14 y C-15 igual a 3.00m y la profundidad de las calicatas C-4, C-5 igual a 6.00m.

El estudio de mecánica de suelos, en el resumen de las condiciones de la cimentación, recomienda de acuerdo a la alternativa II, cimentar por medio de pilotes tipo Franki de 0.50 m de diámetro, a una profundidad de 6.00m para una capacidad portante admisible de  $Q_{ad}=30.00$  ton/pilotes.

En los planos estructurales E-9, sector S1A y S1B, E-10, sector S2, E-11, sector S3 y S4, E-12, sector S5 se indica que se utilizará pilotes de  $\phi=0.60m$ ,  $\phi=0.70m$  y  $\phi=0.80m$  a profundidades de 8.00m, 9.00m y 10.00m anotando que serán pilotes circulares (tipo Frank).

Teniendo en consideración que, de acuerdo al estudio de mecánica de suelos, se ha excavado hasta 6.00 m y que los pilotes diseñados tiene profundidad hasta de 10.00m y considerando las dificultades por usar tipo Franki de los diámetros indicados en el expediente; por el cual fue realizado por el contratista un nuevo estudio de suelos para verificar la capacidad del terreno.



El nuevo estudio si realizo ocho (8) ensayos tipo SPT con profundidades variando entre 2.00m y 5.55m y dos (2) tipo rotativa con profundidades de 15.00m, de acuerdo con el Expediente presentado.

**Imagen 46 : Ensayos Tipo Rotativa a 15 m.**



**Imagen 47 : Ensayos tipo SPT a 5.55 m.**



Con los nuevos ensayos realizados y por lo expuesto líneas arriba, se recomienda el cambio de pilotes para el tipo excavados con lodo bentonítico debido las siguientes características:

1. Los pilotes excavados y vaciados “in situ”, constituyen una solución clásica de fundaciones especiales. Es recomendable para este proyecto debido a la baja

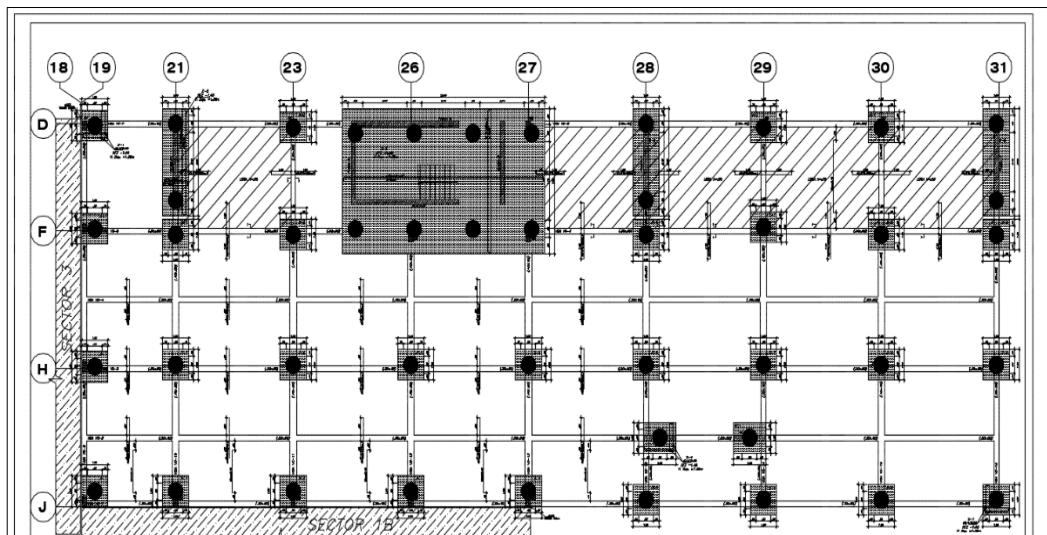
capacidad del suelo existente. Su diseño permite soportar combinaciones de esfuerzos verticales, horizontales y momentos flectores.

2. Pueden emplearse en todo tipo de terreno, incluso en roca.
3. Perforación con mínimas vibraciones. Minimiza los daños causados en las estructuras vecinas en comparación con los pilotes tipo Franki.

Luego de la perforación con diamantinas hasta 15 m de profundidad se confirma que en los primeros 5 metros de profundidad se encuentra suelo arcilloso y arenoso, a partir de los 5 a 6 m se encuentra grava con arena y limo hasta la máxima profundidad de exploración. El nivel freático se ha considerado a una profundidad de 1.50 por los cuales se rediseña el sistema de pilotes resultando usar pilotes de 90 cm de diámetro y profundidades desde 7 hasta 18.

**PILOTES EXCAVADOS CON LODO BENTONITICO:** El sistema de pilotaje estructural aprobado por la Entidad mediante el adicional de obra N°01; incluye la ejecución de pilotes de 900 mm de diámetro con perforación de lodos previa al colocado de concreto en los sectores 01, 02, 03, 04, tanques y cisternas.

**Imagen 48 : Plano en planta de Pilotes – Sector 02.**



El método constructivo consistió en ejecutar la perforación mediante la aplicación de lodos. Una vez finalizada la perforación del pilote, se coloca la armadura previamente montada. Luego, mediante un conducto de alimentación (tubería tipo Tremie) se va llenando de concreto, a medida que va desplazando al lodo hacia la superficie.

**PERFORACION PARA PILOTES:** La maquinaria usada es mediante perforadora rotativa hidráulica equipada con barras Kelly para suelos duros o roca.

**Imagen 49 : Perforación de pilote sector 04**



**Imagen 50 : Perforación de pilote sector 01 y 02.**



**INSTALACION DE ENTUBACIÓN RECUPERABLE:** El proceso constructivo consistió en la introducción de la entubación de forma paralela conforme se va realizando la excavación del terreno del interior de la entubación mediante barrenas cortas. Se usó el tipo de perforado con entubación recuperable debido al nivel freático existente.

**Imagen 51 : Introducción de entubación recuperable.**



**Imagen 52 : Introducción de entubación recuperable. Sector 01 y 02.**

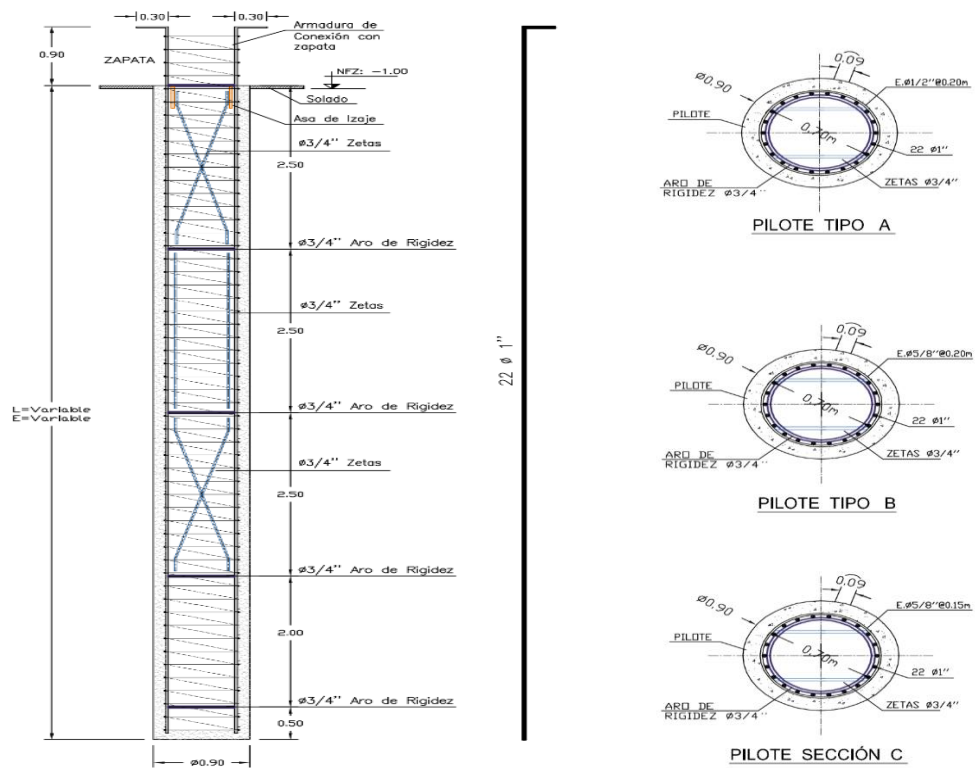


**Imagen 53 : Introducción de entubación recuperable. Sector 03**



**HABILITADO DE PILOTES:** Se habilitó los pilotes conforme a los planos y especificaciones técnicas aprobadas.

**Imagen 54 : Detalle típico de pilotes – plano PAO N°01**



**Imagen 55 : Habilitación de las armaduras de acero para pilotes**



**Imagen 56 : Instalación de separador para concreto en cada aro de rigidez, aros y zetas**



**INSTALACION DE PILOTES:** Una vez concluida el proceso de habilitación, armado de los pilotes y colocados los separadores de concreto se procede al transporte, alineación e introducción del pilote a la perforación dentro de la entubación recuperable.

**Imagen 57 : Alza y ubicación de los pilotes.**



**Imagen 58 : Instalación del pilote dentro de la entubación**



**COLOCACION DE CONCRETO EN PILOTES:** Se realizó el control de calidad del concreto fresco, con el cual se inicia el vaciado de los pilotes.

**Imagen 59 : Determinación del SLUMP del concreto a colocar.**



**Imagen 60 : Colocación de concreto premezclado en pilotes. Sector 04.**



**Imagen 61 : Colocación de concreto premezclado**



**Imagen 62 : Guía y cono para controlar la caída de concreto.**





**DESCABEZADO DE PILOTES:** Una vez finalizada la ejecución del vaciado del pilote, se debe proceder, en general, a la eliminación del tramo superior de hormigón o cabeza del pilote, en una operación denominada “descabezado”. Ello puede motivarse debido a que los pilotes ejecutados “in situ”, el concreto del tramo superior, el primero en introducirse en la perforación suele estar contaminado debido a la mezcla del mismo con suelo desprendido de la excavación, fluidos estabilizadores o agua.

**Imagen 63 : Descabezado de pilotes**



**ACERO DE REFUERZO  $f'y=4200$  kg/cm<sup>2</sup>**  
**GENERALIDADES**

## **Acero**

El acero según las especificaciones técnicas debe “ser de barras nuevas, corrugado, de grado 60. Todo el acero estará libre de pintura, aceite, suciedad y escamas de óxido. Se mantendrá dentro de los encofrados en la posición indicada en los planos, por medio de apoyos u otros dispositivos que aseguren el espaciamiento exacto y eviten el desplazamiento de las barras al vaciar el concreto.

El acero deberá tener las corrugaciones de acuerdo a la Norma ASTM-AG15, la carga de fluencia 4200 Kg/cm<sup>2</sup>, carga de rotura 5,900 Kg/cm<sup>2</sup>, elongación en 20 cm, mínimo 8%” (8)

## **Habilitación**

“Todas las armaduras de refuerzo deberán cortarse y doblarse según lo indicado en planos, con las tolerancias permitidas en las Normas ACI-318-95.

### **Almacenaje y limpieza**

El refuerzo se almacenará fuera del contacto con el suelo, protegido del polvo, tierra, suciedad, aceite, grasa y oxidación excesiva. El refuerzo deberá limpiarse de escamas de laminado o cualquier capa que reduzca la adherencia” (8)

## **Colocación de refuerzo**

“La armadura se colocará de acuerdo a los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento durante el vaciado del concreto.

El recubrimiento del refuerzo se conseguirá mediante espaciadores de concreto.

No se permitirá redoblado ni enderezamiento del refuerzo” (8).

## **Empalmes.**

“Los empalmes por traslape de las armaduras tendrán las longitudes en los planos, debiendo evitarse estos empalmes en las zonas de máximo momento positivo y negativo, así como en las zonas de las columnas para la armadura inferior de las vigas. En las columnas, los empalmes traslapados se harán en la mitad central de la columna.

Cualquier empalme no cubierto por estas especificaciones necesitará la aprobación del proyectista. Por ningún motivo, se empalmará más del 50 % de la armadura dentro de la longitud del traslape de una sección” (8).

## **Almacenamiento de Acero**

“Todo elemento de acero a usarse en obra debe ser almacenado en depósito cerrado y no debe apoyarse directamente en el piso, para lo cual se construyen parihuelas de madera de por lo menos 30 cm, de alto. El acero debe almacenarse de acuerdo con los diámetros, de tal forma que se pueda disponer en cualquier momento de un determinado diámetro sin tener necesidad de remover ni ejecutar trabajos excesivos de selección, debe de mantenerse libre de polvo; los depósitos de grasa, aceites y aditivos, deben de estar alejados del acero” (8).

**CIMENTACIONES:** Una vez realizado el proceso de descabezado de los pilotes y la limpieza respectiva; se realiza la colocación de las armaduras de acero para las cimentaciones.

**Imagen 64 : Instalación e armadura de acero en unión pilotes y cimentación.**



**Imagen 65 : Armaduras de acero cimentaciones de columnas**



**Imagen 66 : Armaduras de acero unión cimentaciones y columnas**



**COLUMNAS Y PLACAS:** Se ejecutó de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

**Imagen 67 :** Colocación de armaduras de acero en columnas.



**Imagen 68 :** Colocación de armaduras de acero en placas – caja de escalera sector 03



**Imagen 69 :** Colocación de armaduras de acero en placas – Columnas S-4



**Imagen 70 : Colocación de armaduras de acero en placas – caja de escalera sector 03.**



**Imagen 71 : Colocación de armaduras de acero en placas – caja de Ascensores S-3.**



**Imagen 72 : Colocación de armaduras de acero en placas – Sector 1, piso 2.**



## **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO**

### **GENERALIDADES**

En general, los encofrados no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él.

Los encofrados no deberán quitarse sin el permiso del Ingeniero Supervisor y en cualquier caso los encofrados deberán dejarse en su sitio como mínimo espacio de tiempo el contado desde la fecha de vaciado de concreto, de acuerdo a lo siguiente:

Muros	24 horas
Columnas	24 horas
Vigas	21 días
Aligerados, losas y escaleras	7 días

Los elementos extraños al encofrado deben ser eliminados.

Los separadores temporales deben ser retirados cuando el concreto llegue a su nivel, si es que no está autorizado que estos queden en obra.

Debe de inspeccionarse minuciosamente el encofrado de losas, que se encuentren en su posición correcta todas las instalaciones sanitarias, eléctricas y mecánicas, así como el refuerzo de acero” (8).

**Imagen 73 : Encofrados placas S-03.**



**Imagen 74 : Encofrados placas S-04.**



**Imagen 75 : Encofrado Vigas S-4.**



**Imagen 76 : Soportes para losa – Puntales de acero.**



**Imagen 77 : Encofrados de Vigas.**



**Imagen 78 : Colocación de soportes para losa**



**Imagen 79 : Encofrados losa y columnas S-2.**





**Imagen 80 : Encofrados losa y columnas S-2.**



**Imagen 81 : Encofrados losa S-1.**



**Imagen 82 : Colocación de soportes para losa S-4.**



**Imagen 83 : Colocación de acero e temperatura- piso 2, S-3.**



### **CONCRETO CICLOPEO 1:8 + 25% P.M.**

Las especificaciones técnicas indican:

“Estarán formados por concreto simple. El concreto se verterá en el encofrado en forma continua. Primero se verterá en una capa de por lo menos 10 cm de espesor, agregando la piedra con una dimensión máxima de 4” y en una proporción no mayor de 25% del volumen del sobreseimiento. La piedra tiene que quedar completamente recubierta de concreto.

### **VIGAS – CONCRETO $f'c=210$ Kg/cm<sup>2</sup>**

**Cemento Portland:** Las especificaciones técnicas del proyecto indican que todo cemento a emplearse, deberá ser cemento Portland, que cumpla con las Normas ASTM-C150-62. Una bolsa de cemento queda definida como la cantidad contenida en un envase original intacto del fabricante, que pesa 42.5 Kg o de una cantidad de cemento a granel que pese 42.5 Kg.

### **Agregados.**

#### **Agregado Fino**

Deberá ser de arena limpia, silicea y lavada, de granos duros, fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas, esquistos o pizarras, álcalis y materiales orgánicos.

En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.

#### **Agregado Grueso**

Deberá ser de piedra o grava, rota o chancada, de grano duro y compacto, la piedra debe estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, margas u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.

El tamaño máximo de agregados para losas y secciones delgadas incluyendo paredes, columnas y vigas, deberá ser de 4 cm.

#### **Agua para la mezcla.**

El agua que se use en la mezcla debe ser bebible, limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácido, álcali o materias orgánicas, que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia o durabilidad del concreto.

#### **Aditivos**

En caso de necesitar el uso de aditivos estos deben ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Su empleo deberá ceñirse a lo especificado en el proyecto y a las recomendaciones del fabricante del producto, respetando los procesos de mezclas y los tiempos respectivos.

### **PRODUCCIÓN DE CONCRETO.**

**Proporcionamiento.**

El concreto que se use deberá adquirir la resistencia mínima a la compresión indicada en los planos, a los 28 días.

El diseño de la mezcla deberá efectuarse de acuerdo a la práctica recomendable para el diseño de mezclas de concreto y será responsabilidad del constructor el diseño de la misma.

**Medición de los materiales.**

El procedimiento de medición de los materiales será en peso.

**Mezclado.****Equipo**

El mezclado del concreto deberá hacerse en una mezcladora del tipo apropiado, que pueda asegurar una distribución uniforme del material mezclado.

**Tiempo de mezclado**

Para mezclas de la capacidad de una yarda cúbica o menos, el tiempo mínimo de mezclado debe ser de 1.1/2 minuto.

Para mezclas mayores de una yarda cúbica, el tiempo de mezclado debe aumentarse a razón de 15 segundos por cada media yarda cúbica adicional de capacidad o fracción. Durante el tiempo de mezclado, el tambor deberá girar a una velocidad periférica de aproximadamente 200 pies por minuto. Los períodos de mezclado deben controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

**Remezclado**

No se permitirá el mezclado del concreto o mortero que haya endurecido parcialmente.

**Concreto Premezclado**

Alternativamente podrá emplearse concreto premezclado.

**Conducción y transporte.**

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se va a vaciar el concreto. El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los sitios donde va a vaciarse, tan rápido

como sea posible, a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de componentes. El concreto deberá vaciarse en su posición final, a fin de evitar su manipuleo.

## **Vaciado**

### **Generalidades**

Antes de comenzar el vaciado del concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido y cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador y transportador. Antes de vaciar el concreto deberá eliminarse los residuos que pudieran encontrarse en los espacios que van a ser ocupados por el concreto, si los encofrados están contruidos de madera, estos deberán estar bien mojados o aceitados. El refuerzo debe estar firmemente asegurado en su posición y aprobado por el Ingeniero Supervisor.

Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que se haya endurecido parcialmente. Tanto como sea posible, el concreto deberá ser vaciado sobre los encofrados en su posición final a fin de evitar que sea remanipulado.

El concreto debe vaciarse de manera continua o en capas de un espesor tal, que este no sea depositado sobre otro concreto que se haya endurecido lo suficiente como para causar la formación de juntas o planos débiles dentro de determinadas secciones.

Si una sección no puede vaciarse continuamente, entonces deben disponerse juntas de construcción, que se harán de acuerdo a las recomendaciones indicadas más adelante.

Los encofrados para paredes, columnas o secciones delgadas de considerable altura, deberán estar proveídos de aberturas o registros u otros medios que permitan que el concreto sea vaciado de una manera que evite la segregación, así como la acumulación de concreto endurecido en los encofrados o en el refuerzo metálico que se encuentra sobre el nivel del concreto.

Antes de proceder al vaciado se deberá verificar que el encofrado haya sido concluido íntegramente y deberán recubrir las caras que van a recibir el concreto con aceite o lacas especiales para evitar que el concreto se adhiera a la superficie del encofrado.

### **Empates o juntas**

Antes de depositar o vaciar el concreto fresco en, o sobre concreto que se haya endurecido o fraguado, los encofrados deben volverse a ajustar, al mismo tiempo que la superficie del concreto fraguado deberá picarse o rasparse con escobilla de alambre o tratarse como el Ingeniero Supervisor lo ordene.

Deberá limpiarse bien, eliminando cualquier concreto inerte o materia extraña y/o exudado y luego proceder a saturarlo con agua.

El concreto que se vacee o ponga en contacto con el concreto fraguado, deberá contener un exceso de mortero para asegurar así el empate o junta.

Para asegurar efectivamente la presencia de este exceso de mortero en la junta que se va producir entre el concreto fresco y fraguado deberá primeramente ser tratada o cubierta con una mano de lechada de cemento puro sobre el que deberá vaciarse el concreto fresco, cuidando de hacer esto antes de que la lechada haya iniciado su fraguado.

### **Compactación**

En el momento mismo y después del vaciado de concreto, este deberá ser debidamente compactado por medio de herramientas adecuadas. El concreto deberá compactarse por medio de vibradores metálicos y deberá ser bien removido a fin de que llegue a rodear el refuerzo y los artefactos que se hayan empotrado y lograr así que este ocupe todas las esquinas y ángulos de los encofrados.

No debe vibrarse en exceso el concreto por cuanto se producen segregaciones que afectan la resistencia que debe de obtenerse.

La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrato y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso de fraguado.

Se deberá espaciar en forma sistemática los puntos de inmersión del vibrador, con el objeto de asegurar que no se deje parte del concreto sin vibrar, estas máquinas serán eléctricas o neumáticas debiendo tener siempre una de reemplazo en caso de que se descomponga en el proceso de trabajo. Las vibradoras serán insertadas verticalmente en la masa de concreto y por un período de 5 a 15 segundos y a distancia a 45 a 75cm, se retirarán en igual forma.

### **Terminados.**

### **Cavidades Ocultas.**

Las cavidades producidas por los tirantes de los encofrados o cualquier otro hueco, picaduras, canales, esquinas o aristas rotas u otros defectos, deberán ser debidamente limpiadas, saturadas con agua por un período no menor de tres horas y por último rellenas con mortero para dejarlas perfectas.

Superficies descubiertas o expuestas.

Inmediatamente después que se haya quitado los encofrados y mientras el concreto este fresco, todas las pequeñas picaduras y aberturas o grietas que pudieran aparecer en las superficies descubiertas del concreto, deberán ser rellenas con mortero de cemento cuya mezcla consistirá de una dosificación que se diseñe eliminando el agregado grueso.

Las superficies deberán ser luego frotachadas con cemento y agua, dejando la superficie uniforme lisa, limpia y bien presentada. No se deberá emplear cemento o lechada para frotachar los lados de las paredes, vigas, pilastras, columnas y bordillos o sardineles y en ningún caso deberá aplicarse mortero para aumentar el espesor o ancho de estas porciones estructurales.

### **Curado.**

Todo el concreto deberá protegerse de manera que por un período de siete días, como mínimo se evite la pérdida de humedad de la superficie. El curado del concreto permite que este alcance su resistencia potencial. El curado debe iniciarse tan pronto como sea posible.

El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo ya sea por rociado frecuente o por medio de la aplicación de películas impermeables, este compuesto de usarse, debe ser aprobado por el Ingeniero Supervisor. Debe tenerse en cuenta que el compuesto a usar no debe reaccionar de manera perjudicial con el concreto y debe proporcionar la retención de humedad necesaria para lograr la resistencia esperada del concreto.

### **Pruebas**

Durante el proceso de la construcción el Ingeniero Supervisor exigirá pruebas para determinar la resistencia del concreto.

Las pruebas se harán de acuerdo a lo indicado en el ACI-318-95.

### **JUNTA CON TECNOPOR**

Se refiere a las juntas entre elementos estructurales y elementos de cierre como son columnetas, columnas, placas o muros. Los trabajos correspondientes se realizarán de acuerdo a los detalles que figuran en los planos.

## **JUNTA CON SIKAFLEX**

La junta de tecnopor de 1" será debidamente revestida con sikaflex en una profundidad de ½", para lo cual se realizará los siguientes trabajos previos:

- Las superficies adyacentes a la junta deben estar debidamente tarrajeadas.
- Se colocará Sika Primer 429 PE o similar, el cual es un imprimante para sellantes sikaflex que tiene la cualidad de mejorar la adherencia de los sellantes sikaflex sobre determinados substratos, específicamente todas las superficies deben estar secas y libres de polvo, grasa, moho, lechada y partículas sueltas.
- Se aplicará sikaflex 11 FC Plus o similar, el cual es un sellador elastomérico de juntas y adhesivo multiuso de un componente a base de poliuretano, es adecuado para su aplicado en interiores y exteriores como material de respaldo, se utilizará Backer Rod (espumas de polietileno) de células cerradas en cordones" (8).

**Imagen 84 : Placas y columnas S-02**





**Imagen 85 : Viguetas pretensadas (FIRT) – Losa Sector 2, piso2.**



**Imagen 86 : Vaciado – Losa Sector 2, piso3.**



**Imagen 87 : Bloquetas – Losa Sector 2.piso 4.**



**Imagen 88 : Bloquetas – Losa Sector 3.piso 3.**



**Imagen 89 : Vaciado – Losa Sector 1.piso 1.**



**Imagen 90 : Vaciado – Losa Sector 2.piso 2**



**Imagen 91 : Vaciado– Losa Sector 1.piso 2.**



**Imagen 92 : Instalaciones eléctricas y sanitarias en losa.**



**Imagen 93 : Elementos de concreto armado inicios S-04.**



**Imagen 94 : Elementos de concreto armado inicios S-03.**



**Imagen 95 : Estructuras S-01.**



**Imagen 96 : Estructuras S-1 y S-2 nivel 1,2 y3.**



**Imagen 97 : Estructuras S-1 y S-2 nivel 1, 2,3 y 4.**



**Imagen 98 : Estructuras S-1 y S-2 nivel 1, 2,3, 4 y azotea.**



**Imagen 99 : Estructuras S-1 y S-2 concluidas.**



## **ESTRUCTURAS METALICAS**

**Imagen 100 : Cerco perimétrico**



**Imagen 101 : Techo parabólico – Auditorio.**



**Imagen 102 : Estructuras metálicas – ingreso general.**



**ARQUITECTURA**

**“MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA:** El proyecto en general plantea tabiquería de muros no portantes, en algunos ambientes muros portantes con Ladrillo KK 18 huecos diferenciando 3 tipos de aparejos (cabeza, sogá y canto).

Las especificaciones técnicas solicitan que los ladrillos de arcilla cocidos que se especifican deben de satisfacer ampliamente las Normas Técnicas de ITINTEC 331-017/78 siendo optativo de parte del Contratista el uso del ladrillo KK de seis huecos de la Zona el que deberá de satisfacer las Normas Técnicas peruanas y el Reglamento Nacional de Construcciones en cuanto no se opongan a las Normas de ITINTEC. Cumpliendo lo siguiente:

**Resistencia:** Resistencia a la compresión mínima de 180 Kg/m<sup>2</sup>.

**Dimensiones:** Los ladrillos tendrán dimensiones exactas y constantes así para los ladrillos KK 18 huecos será de 24 x 13 x 9 cm.

En cualquier plano paralelo la superficie de asiento debe tener un área equivalente al 75% o más del área bruta en el mismo plano.

**Textura:** Homogénea, grano uniforme.

**Superficie:** La superficie debe ser rugosa y áspera.

**Coloración:** Rojizo amarillento, uniforme.

**Dureza:** Inalterable a los agentes externos, al ser golpeados con el martillo emitan un sonido metálico.

**Presentación:** El ladrillo tendrá aristas vivas bien definidas con dimensiones exactas y constantes” (8).

El proyecto no contemplaba la ejecución de columnetas y viguetas (ver imagen 82), el cual se incluyó mediante el adicional de obra N°04. (Ver imagen 83).

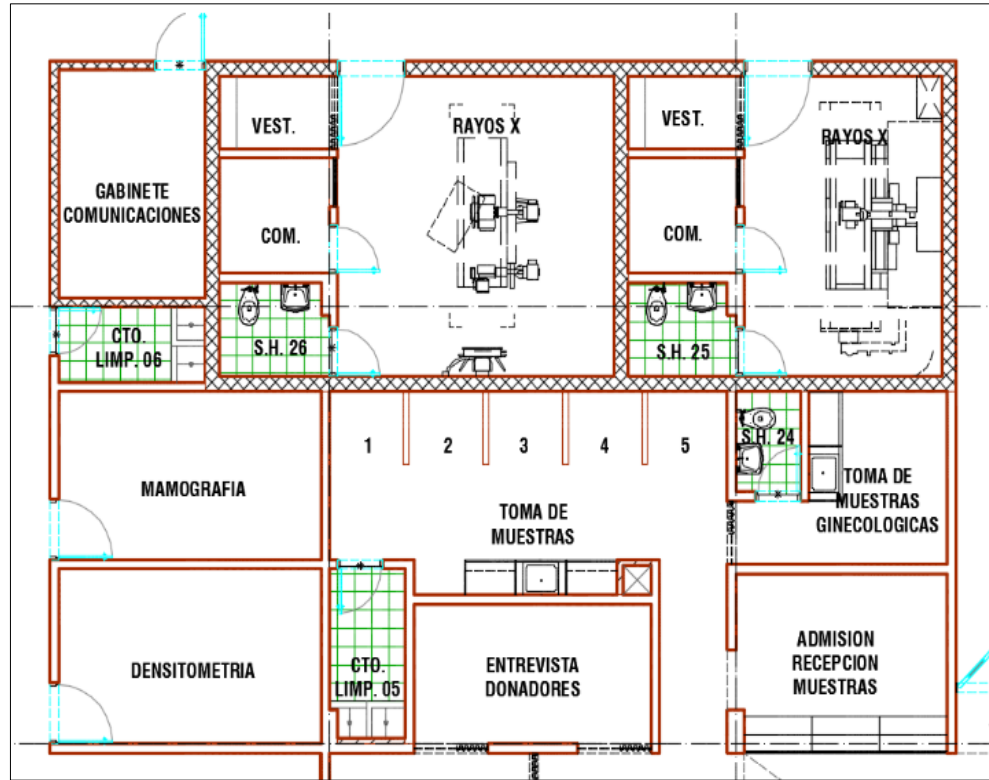


Imagen 104 : Plano de columnetas – Adicional de obra N°04.

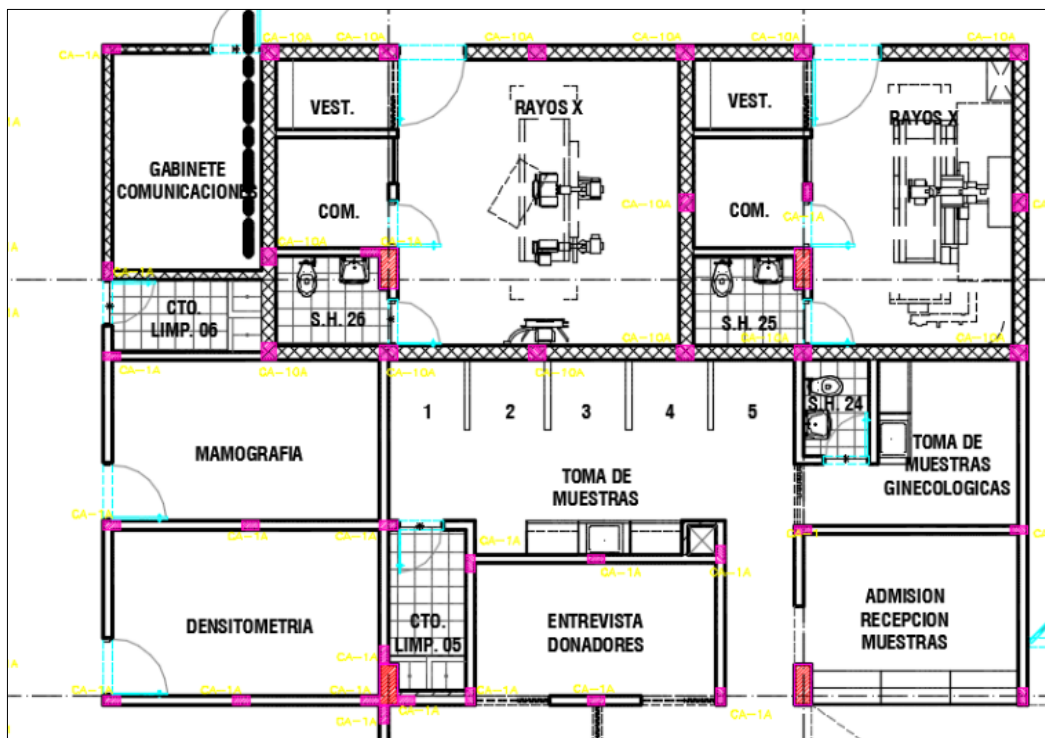


Imagen 105 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- sector 02, nivel 01.





**Imagen 106: Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- Sector 03, nivel 01.**



**Imagen 107 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- Interior sector 03, nivel 01**



**Imagen 108 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga- piso 03, Sector 02.**



**Imagen 109 : Muro de ladrillo KK-18H aparejo soga – fachada sector 04.**



**Imagen 110 : Muros de ladrillo KK-18H – fachada sector 02 y 03.**



**TARRAJEO DE MUROS INTERIOR Y EXTERIOR 1:5, e= 1.5 cm.**

Las especificaciones técnicas solicitan “Materiales: Cemento y arena en proporción 1:5. Solicitando la calidad de la arena, que no debe ser arcillosa. Será arena lavada, limpia y bien graduada, clasificada uniformemente desde fina hasta gruesa, libre de materias orgánicas y salitrosas.

Cuando esté seca toda la arena pasará por la criba No. 8. No más del 20% pasará por la criba No. 50 y no más del 5% pasará por la criba No. 100.

Es de referirse que los agregados finos sean de arena de río o de piedra molida, marmolina, cuarzo o de materiales silíceos. Los agregados deben ser limpios, libres de sales, residuos vegetales u otras medidas perjudiciales” (8).

**Imagen 111 : Tarrajeo – fachada sector 02 y 03.**



#### **TARRAJEO COLUMNAS, MEZCLA 1:5, E= 1.5CM**

Comprende la vestidura con mortero, de columnas de concreto y albañilería. Si se trata de columnas con sección poligonal habrá que vestir sus caras y perfilar sus aristas, constituyendo esto último un trabajo incluido dentro de los alcances de la partida o dentro de los derrames.

#### **TARRAJEO VIGAS, MEZCLA 1:5, E= 1.5CM**

Comprende la vestidura con mortero de vigas de concreto. La superficie por vestir de la viga, es la que queda visible bajo la losa. Perfilar los bordes, constituyen una labor distinta al tarrajeo de vigas, por esta razón el trabajo se divide en tarrajeo de la superficie y vestidura de derrames que figura en partida aparte.

### **CIELORASO CON MEZCLA C: A 1:5**

Se realizó con aplicación de un mortero sobre la superficie inferior de losas de concreto que forman los techos de una edificación. Los cielorrasos interiores, aleros en fachadas, fondos de vigas y escalera tienen un acabado de mezcla fina (1:5).

**Imagen 112 : Tarrajeo interior**



### **TARRAJEO IMPERMEABILIZADO MUROS**

Se seguirá con el mismo procedimiento ya explicado, pero a la mezcla debe acondicionarse un impermeabilizante tipo Sika o similar y previamente aprobada por el Inspector.

Durante la ejecución se usó tarrajeo impermeabilizado para los cisternas para agua dura, blanda y contra incendios; buzones, cajas de inspección, caja de ascensores y trampa de grasas. (8)

**Imagen 113 : Tarrajeo exterior fachada sector 04, nivel 04.**



**Imagen 114 : Tarrajeo fachada sector 02.**



**Imagen 115 : Tarrajeo fachada sector 03.**



**Imagen 116 : Tarrajeo fachada muros fachada sector 04.**



**Imagen 117 : Tarrajeo fachada muros sector 01**



## **PISOS Y PAVIMENTOS**

### **CONTRAPISO E=40mm. BASE 3CM. MEZCLA 1:5, ACAB. 1CM, PASTA 1:2**

El contrapisos, efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros. (8)

**Imagen 118 : Contrapisos primer nivel sector 01, nivel 01**



**Imagen 119 : Contrapisos sector 03, nivel 03.**



**Imagen 120 : Pisos armados – nivel 01 sector 04.**



**PISOS DE CONCRETO**

Se ejecutó pisos de concreto texturizado para rampas, pisos de concreto para muebles y pisos de concreto para equipos.

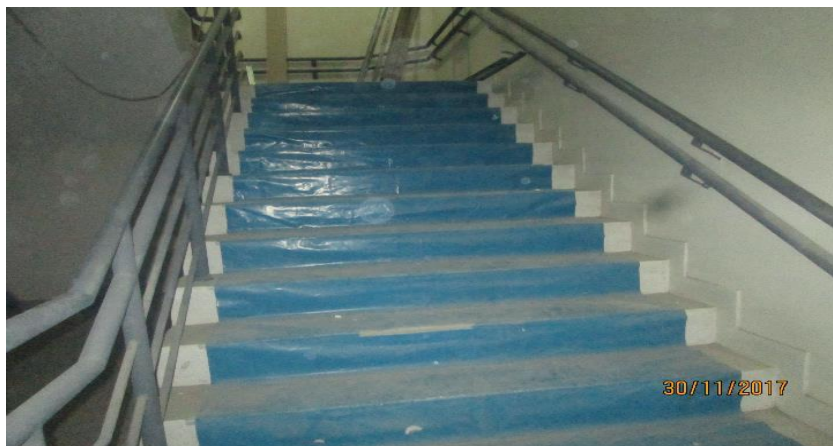
**Imagen 121 : Pisos de concreto para base de equipos paquete.**



**Imagen 122 : Pisos de concreto para base de CHILLERs y Bombas.**



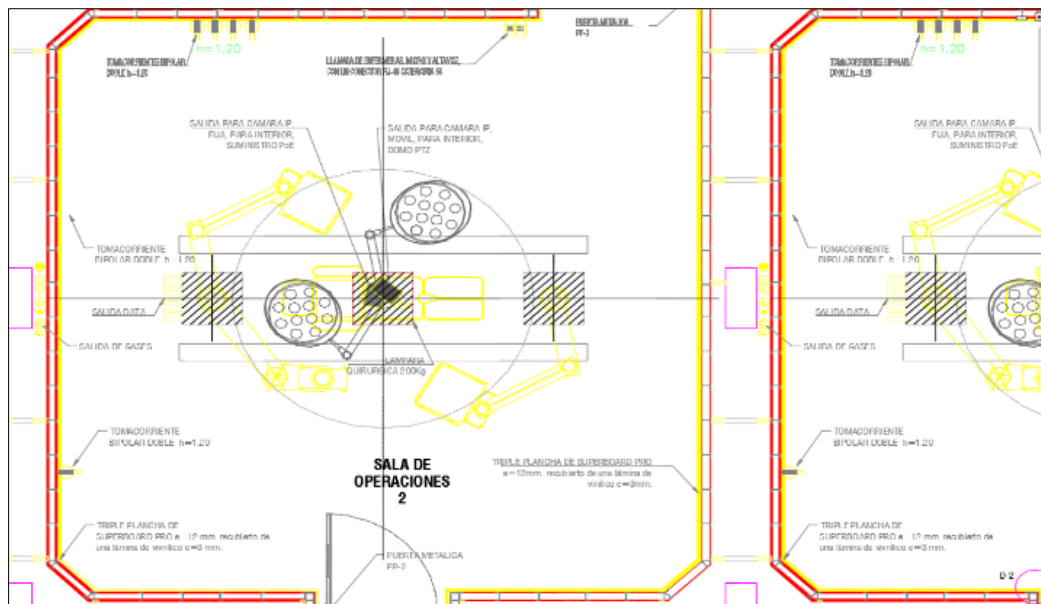
**Imagen 123 : Pisos de Granito pulido – Escaleras.**





**MUROS DE TABIQUERIA SECA - DRYWALL:** El proyecto planteaba muros de tabiquería seca no portante en los quirófanos. Mediante el adicional de obra N°07 se incluyó la ejecución de muros de tabiquería seca en áreas donde el proyecto planteaba gran cantidad de conexiones – tuberías (agua fría, agua caliente, desagüe, ventilación, oxígeno, gases medicinales, óxido nitroso, vacío, sistema eléctrico, sistema de comunicaciones y data).

**Imagen 124 : Plano de uso de Tabiquería seca en Quirófanos – Contractual.**



**Imagen 125 : Conexiones solicitadas para un ambiente de hospitalización.**



El adicional de Obra N°07, incluye el uso de tabiquería seca de 4 tipos de tabiquería seca – Drywal (Estándar, Hidrófuga – RH, Resistente al fuego-RF y Resistente a radiaciones - RX), según la función y la protección que se necesita para una determinada área del hospital.

## **MUROS Y TABIQUES CONTABIQUERÍA SECA – DRYWALL**

### **Trasdosado**

- Tabique trasdosado en muros y elementos estructurales: ESTÁNDAR
- Tabique trasdosado en muros y elementos estructurales en áreas húmedas: HIDROFUGA
- Tabique trasdosado en columnas: ESTÁNDAR

### **Tabiques medianeros**

- Tabiquería interior: ESTÁNDAR (2 placas)
- Tabiquería en áreas húmedas: HIDROFUGA
- Tabiquería mixta en ambientes colindantes con áreas húmedas: ESTÁNDAR (2 placas)/HIDROFUGA
- Tabiquería resistente al fuego: (RF)

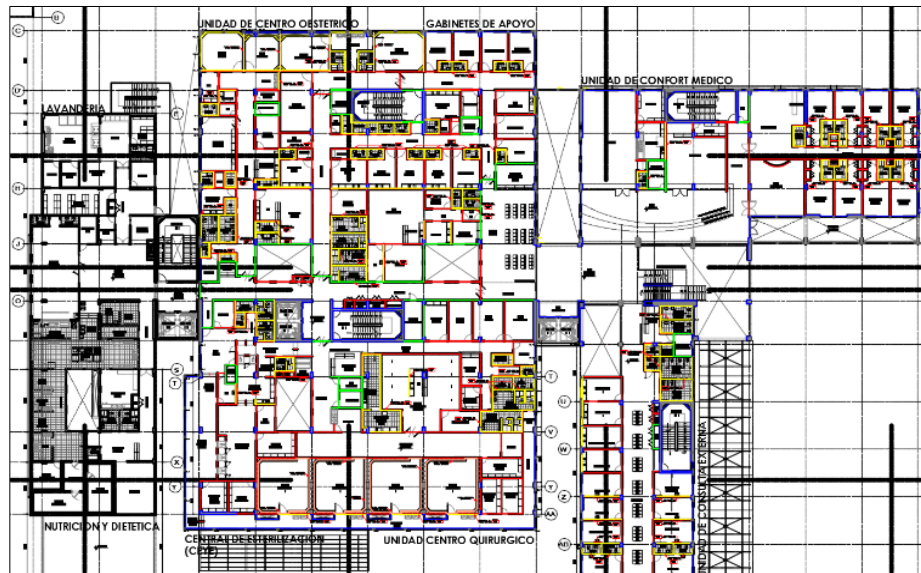
### **Trasdosado y Tabiques en áreas especializadas**

- Trasdosado de protección a las radiaciones: (RX)
- Trasdosado en Auditorio: ESTÁNDAR
- Trasdosado en Quirófanos: HIDROFUGA
- Tabiquería en áreas húmedas especializadas: HIDROFUGA

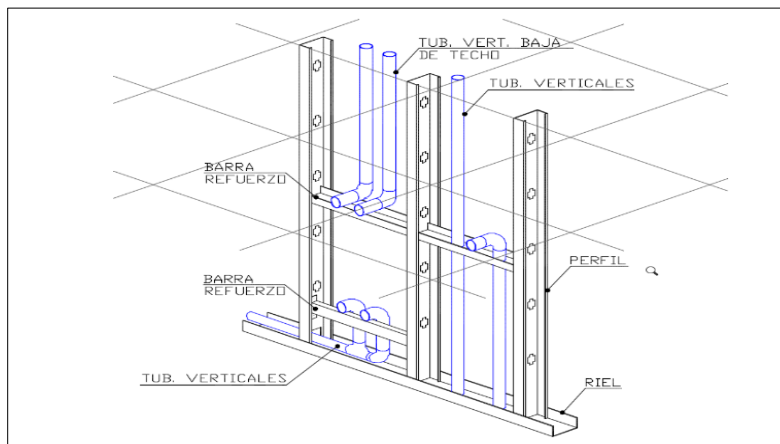
### **Elementos complementarios**

- Barrera fónica
- Vestidura de derrames
- Bruñas
- Reforzamiento de perfilería

**Imagen 126 : Plano en planta de instalación de tabiquería seca en función a tipos.**



**Imagen 127 : Detalle para instalaciones verticales**



**Imagen 128 : Detalle para instalaciones horizontales**

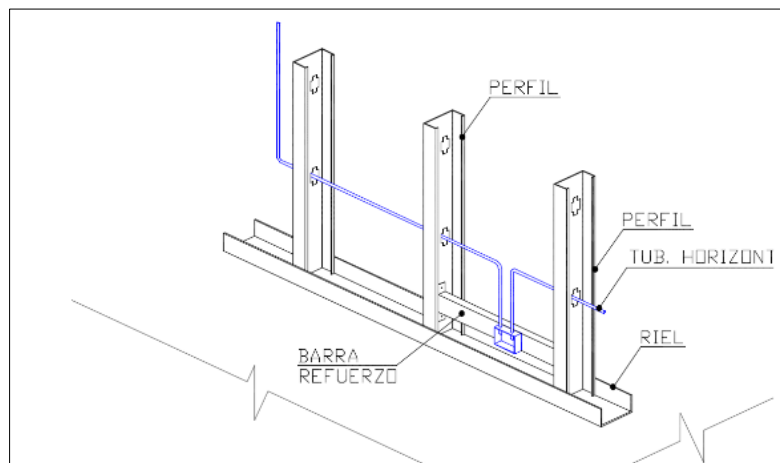


Imagen 129 : Detalle para empotramiento de aparatos sanitarios, eléctricos y electrónicos.

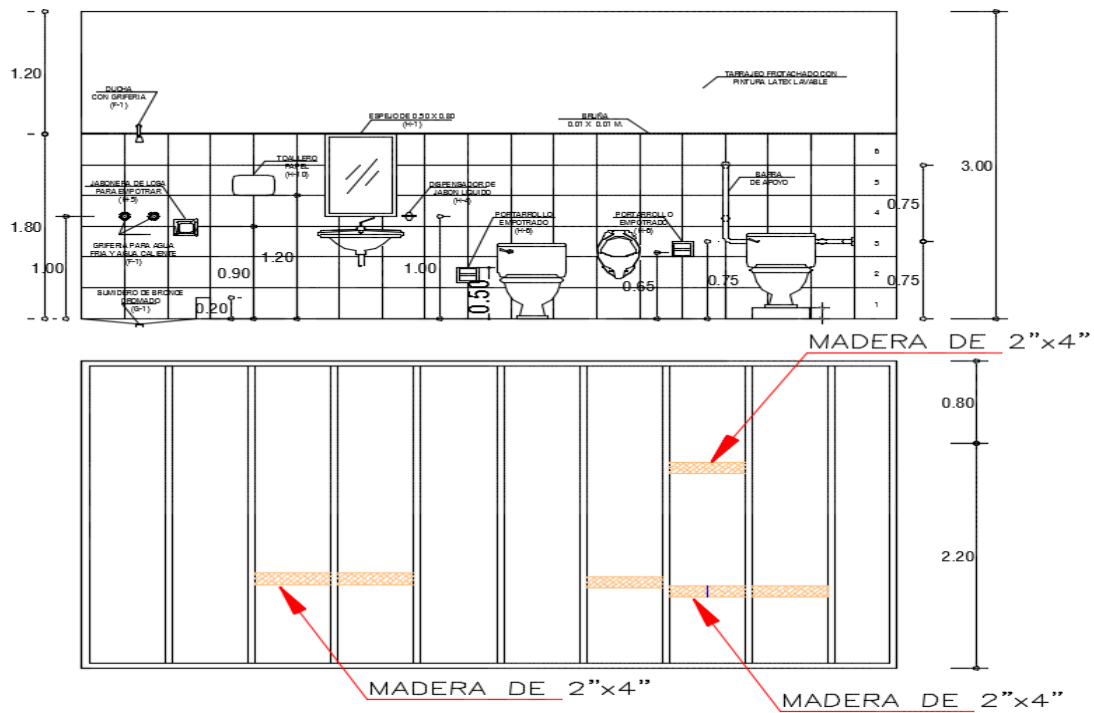
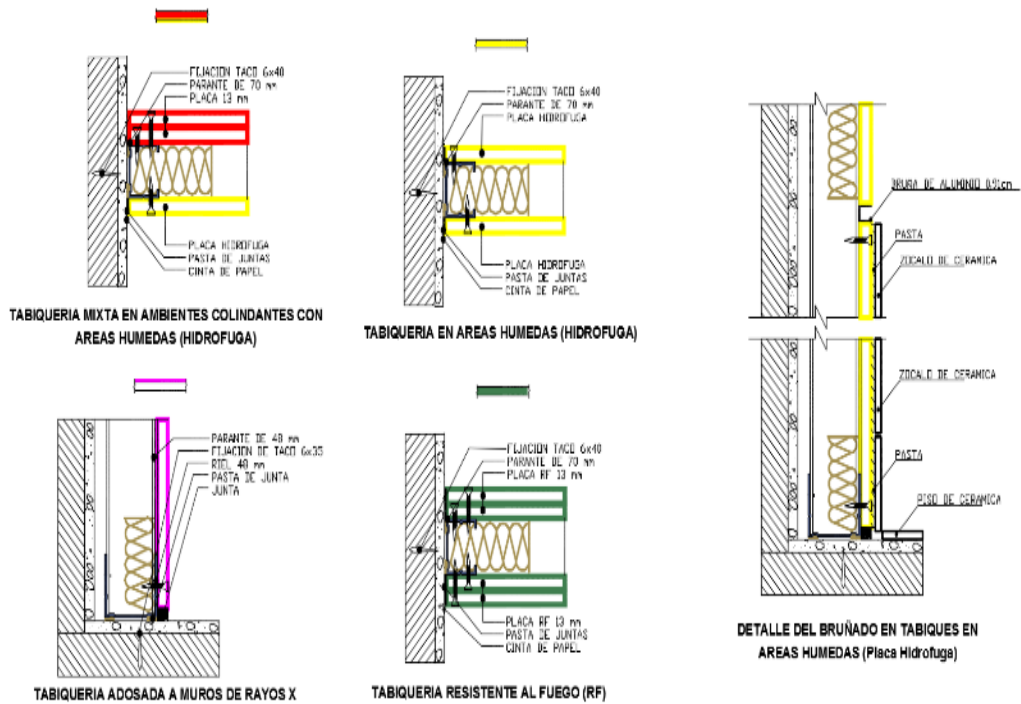


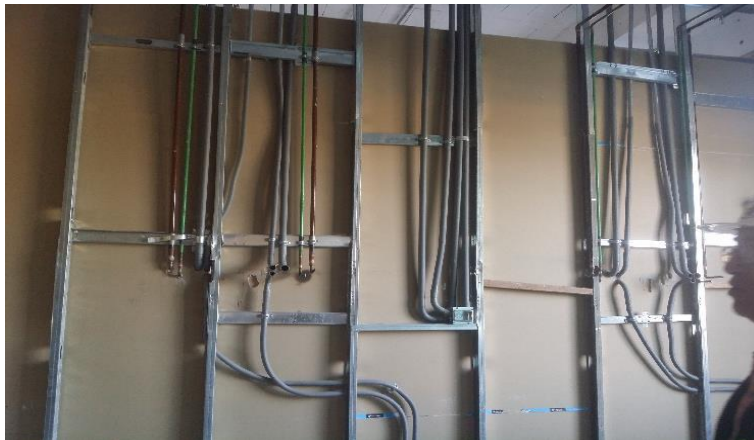
Imagen 130 : Detalle de los tipos de tabiquería a usar.



**Imagen 131 : Trabajos de instalación de perfilería concluidos para instalación tabiquería seca – Drywal Tercer nivel, sector 03.**



**Imagen 132 : Trabajos de instalación de tabiquería seca en zonas de saturación de ductería.**



**Imagen 133 : Acumulación de instalaciones en un ambiente**



**Imagen 134 : Trabajos de instalación de perfilería para tabiquería seca – Drywal. Primer nivel, sector 04.**



**Imagen 135 : Trabajos de instalación de lana de fibra de vidrio entre placas de yeso. Sector 2, nivel 02.**



**Imagen 136 : Tabiquería seca instalados en pasadizos área confort médico. Sector 2, nivel 02**



**PISO VINILICO:** Se ejecutó pisos vinílicos en los ambientes que indicaban los planos, además las especificaciones exigen que Vinílico flexible homogéneo y/o caucho en rollos. Se refiere al revestimiento de láminas flexibles, plegables, homogéneas y soldables, compuesta de cloruro de polivinílico, plastificantes y otros, cuya presentación es en rollos de 1.22 mts de ancho y con un espesor de 2mm de la marca Polyflor o similar., con diseño no direccional, de las siguientes características: Resistencia a la abrasión según EN 649 perteneciente al grupo P, antibacteriostático, con tratamiento de PUR, antiestático, reacción al fuego EN 13501-1 Class Bfl-S1, normas de alto tránsito de EN649:1996, ASTM F1913, ASMT F1700, resistente a las manchas.

**PISOS DE TERRAZO CONDUCTIVO:** se ejecutó partidas de terrazo conductivo en las escaleras presurizadas como indican los planos de un espesor de 15 mm.

**PISO LAMINADO DE MADERA:** se ejecutó en el área de auditorio y sala Ecuménica como indicaban los planos.

**PISOS PORCELANATO 40 x 40 cm. ALTO TRANSITO:** Las piezas son de color uniforme. Las dimensiones de las piezas son de 30 x 30, 40 x 40 cm. y/o 60 x 60 cm. y su espesor será de 2.5 cm. Se instaló en áreas donde indica los planos.

**Imagen 137: Piso de porcelanatos 60 x60.**



**Imagen 138 : Vinílicos en muros- Ingreso a Quirófanos.**



**Imagen 139 : Vinílicos en muros y pisos – pasadizos quirófanos.**



**Imagen 140 : Vinílicos en muros y pisos – sala de operaciones.**





**CIELORASOS:** Se ejecutó partidas de Cielorraso con mezcla, plancha de Drywal (en ambientes donde hay atención a pacientes), baldosas acústicas y placas de blindaje en área de rayos x.

**Imagen 141 : Falso Cielo raso con Drywal área estar Medico.**



**Imagen 142 : Falso Cielo raso con Drywal – área farmacias.**



**Imagen 143 : Falso Cielo raso con Drywal en Quirófano.**



**Imagen 144 : Falso Cielo raso con baldosas.**



**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS:**

**ZOCALOS:** Se ejecutó partidas de zócalo con laminado vinílico flexible, cerámica y raynobond.

**CONTRAZOCALOS:** Se ejecutó partida de Contrazócalos sanitario, cemento, vinílico. Madera y porcelanatos.

**CARPINTERIA DE MADERA:**

**PUERTAS:** Se ejecutó partidas de puertas de madera Contraplacadas (con mirilla y vidrio superior), resistente al fuego y laminados.

**DIVISION PARA SERVICIOS HIGIENICOS:** Se realizó con panel divisorio.

**MUEBLES DE MADERA:** Se instaló muebles de madera tipos M-3, M-3a, M-5, M-6, M-6a, M-9, M-11, M-38, M-38a, M-42, closets de madera, etc.

**Imagen 145 : Zócalos y Contrazócalos de vinílico**



**Imagen 146 : Contrazócalos sanitario – Hospitalización.**



**Imagen 147 : Contrazócalos sanitario porcelanatos – Pasadizo unidad de consulta Externa.**



**Imagen 148 : División para servicios higiénicos.**



**Imagen 149 : Muebles de madera y melamina – ambiente de Parasitología.**



**Imagen 150 : Muebles de melamina y madera – Laboratorio Bioquímica.**



**COBERTURAS:** Se ejecutó la partida de cobertura de techo con cemento impermeabilizado y manto impermeabilizante.

**Imagen 151 : Colocación de manto impermeabilizante el azoteas.**



**Imagen 152 : Manto impermeabilizante en techos expuestos a la intemperie.**



**CARPINTERÍA METALICA Y HERRERÍA:**

Se ejecutó partidas de ventanas de fierro, puertas de fierro, carpintería de aluminio, mampara de aluminio, puertas de plancha metálica, puertas de fierro y malla, pasamanos y barandas, cercos de fierro, escalera de gato, muebles de acero, estanterías.

**CERRAJERIA**

Se ejecutó partidas de bisagras, cerraduras, cierrapuertas hidráulicos, etc.

**PINTURA:**

Se ejecutó partidas de pintura de cielo rasos, vigas, columnas, vigas, tabiquería de ladrillo, tabiquería seca, pintura en puertas, etc.

**Imagen 153 : Falso Cielo raso con baldosas.**



**Imagen 154 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 155 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 156 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 157 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 158 : Unidad de cuidados Intensivos (UCI) – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 159 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 160 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 161 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**





**Imagen 162 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 163 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 164 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



**Imagen 165 : Pasadizo área hospitalización – sector 03, nivel 03.**



## **INSTALACIONES MECANICAS:**

**DUCTOS Y AISLAMIENTO:** Se fabricó e instaló ductos de PL. Galvanizada, ductos flexibles los mismos que fueron aislados.

**INSTALACION DE GASES ANAESTESICOS- AIRE COMPRIMIDO:** Se ejecutó partidas de salidas para gases, redes de distribución; y el suministro de equipos y pruebas.

**INSTALACIONES DE OXIGENO:** Se ejecutó partidas de salida para oxígeno, redes de distribución; y el suministro de equipos y pruebas.

**INSTALACIONES DE VACIO:** Se ejecutó partidas de salida para vacío, redes de distribución; y el suministro de equipos y pruebas.

**INSTALACIONES DE AIRE MEDICINAL:** Se ejecutó partidas de salida para aire medicinal, redes de distribución; y el suministro de equipos y pruebas.

**INSTALACIONES DE OXIDO NITROSO:** Se ejecutó partidas de salida para óxido nitroso, redes de distribución; y el suministro de equipos y pruebas.

**INSTALACIONES DE GAS:** Se ejecutó partidas de redes de distribución, alimentador de gas, tanque de almacenamiento, accesorios de redes, salidas de GLP.

**INSTALACIONES DE PETROLEO:** Se ejecutó partidas de redes de distribución, alimentador de gas, tanque de almacenamiento, accesorios de redes, salidas de petróleo en grupo electrógeno.

**GRUPOS ELECTROGENOS:** Aun no se ejecutó la partida de grupos electrógenos debido a discrepancias entre contratista y Supervisión.

**SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA**

**CHILLERS ENFRIADO POR AIRE:** El proyecto exige la adquisición de 2 CHILLERs.

**BOMBAS PRIMARIA Y SECUNDARIA:**

**EQUIPOS PAQUETE:** Se realizó la instalación de equipos paquete para: sala de partos, Ameu, centro obstétrico, Uci Neonatal, Sala de Operaciones, Almacén de material estéril, Uci, Uci estación de enfermeras, Unidad de Cuidados Intermedios, Corredor UCI procedimientos.

**FAN COIL:** Se instaló Fan Coil para el sistema de climatización de diferentes capacidades según lo solicitado en el expediente, además mediante el adicional de obra N°10 se completó la climatización en ambientes faltantes en el proyecto.

**EQUIPOS DE VENTILACION MECANICA:** Se instalaron equipos de ventilación mecánica tipos EB, EAF, IAF, EC, ET y VP.

**DIFUSORES Y REJILLAS:** Se instaló difusores y rejillas según los ambientes detallados en los planos de instalaciones mecánicas.

**ASCENSORES:** Mediante el adicional de obra N°11 se aprobó la ejecución de 3 pares de ascensores (2 para pasajeros, 2 para Montacamillas y 2 para montacargas).

**Imagen 166 : Sistema de aire acondicionado Ductos, fan coil, rejillas y difusores.**



**Imagen 167 : Tanque de GLP.**



**Imagen 168 : Equipos de Climatización**



**Imagen 169 : Planta de oxígeno.**



**Imagen 170 : Fan coil - climatización.**



**Imagen 171 : Pruebas de calidad drenaje fan coil.**



**Imagen 172 : Ductos del sistema de climatización.**



**Imagen 173 : Pruebas de calidad de las redes de gases medicinales.**



**Imagen 174 : Control de calidad de redes principales de gases medicinales Sector 04.**



**Imagen 175 : Bombas secundarias para Chillers – azotea sector 03.**



**Imagen 176 : Equipos Paquete – azotea sector 04.**



**Imagen 177 : Equipos UMA**



**Imagen 178 : Instalación de ascensores – Montacamillas.**



**Imagen 179 : Ascensores Montacamillas.**





**Imagen 180 : Transformador para CHILLERS.**



**Imagen 181 : CHILLERS para sistema de climatización.**



**Imagen 182 : Instalación de paneles de Poliuretano – Cámaras Frigoríficas.**



## **INSTALACIONES SANITARIAS**

**APARATOS SANITARIOS:** Se instaló lavatorios de cerámica vitrificada tipos A2,A3 y A5; lavaderos de aceros inoxidables , lavadero prefabricado revestido, lavadero mural sobre armario, inodoros, urinarios, duchas, espejos biselados, jaboneras, porta rollo, dispensadora de jabón, dispensadoras de toallas, secador de manos, dispensador de escobillas, dispensador de alcohol, cortinas.

**AGUA FRÍA:** Se ejecutó partidas de salidas de agua fría, redes de distribución de con tubería de cobre enterradas, por muros y colgadas.

**AGUA CALIENTE:** Se ejecutó partidas de salidas de agua caliente, redes de distribución de con tubería de cobre enterradas, por muros y colgadas del techo aisladas.

**AGUA BLANDA:** Se ejecutó partidas de salidas de agua blanda, redes de distribución de con tubería de cobre enterradas, por muros y colgadas del techo aisladas.

**AGUA CONTRA INCENDIO:** Se ejecutó partidas de salidas de agua contra incendio, redes con tuberías SCH, por muros y colgadas del techo, gabinetes contra incendios, rociadores.

**CISTERNAS:** Se instaló accesorios del cisterna de agua contra incendio, agua dura y agua blanda, ablandadores, equipos de cloración, sistemas de bombeo, etc.

**PRODUCCION DE AGUA CALIENTE:** La producción de agua caliente se dará por sistema termosolar – paneles solares.

**DESAGUE Y VENTILACION:** Se ejecutó partidas de salidas de desagüe, redes de derivación con tuberías PVC SAL tipo pesada colgadas, por muros y enterradas, redes colectoras, cámaras de inspección, buzones y cajas de registro.

**DRENAJE PLUVIAL:** El drenaje pluvial se ejecutó de acuerdo a los replanteos generados ya que en el Expediente Técnico existían incompatibilidades debido a la cantidad de precipitaciones pluviales de la zona. Se ejecutó partidas de zanjas, tuberías montantes, canaleta de concreto y rejillas.

**TRAMPA DE GRASA:** se ejecutó la posa de trampa de grasa de acuerdo al proyecto.

**PRUEBAS HIDRAULICAS:** las pruebas hidráulicas fueron realizadas por tramos cortos y ambientes separados controlados con manómetros para el caso de agua fría, caliente, agua blanda, agua helada y agua para contraincendios. Se ejecutó los enchaquetados de las tuberías de agua helada, agua fría y caliente.

Para el sistema de desagüe las pruebas hidráulicas fueron por ESTANQUEIDAD, durante los tiempos indicados en las especificaciones técnicas. Las tuberías de desagüe fueron pintadas de color negro como indica las especificaciones técnicas.

**PROTOCOLOS DE CALIDAD:** El control de calidad fue realizado por la Supervisión mediante el uso de los protocolos aprobados.

**Imagen 183 : Redes de agua de contraincendios y agua caliente sector 04, nivel 01.**



**Imagen 184 : Redes de agua de contraincendios y agua caliente sector 01, nivel 01.**



**Imagen 185 : Redes de agua de contraincendios, agua helada y agua caliente sector 02, nivel 03.**



**Imagen 186 : Pruebas hidráulica de la red de contraincendios.**



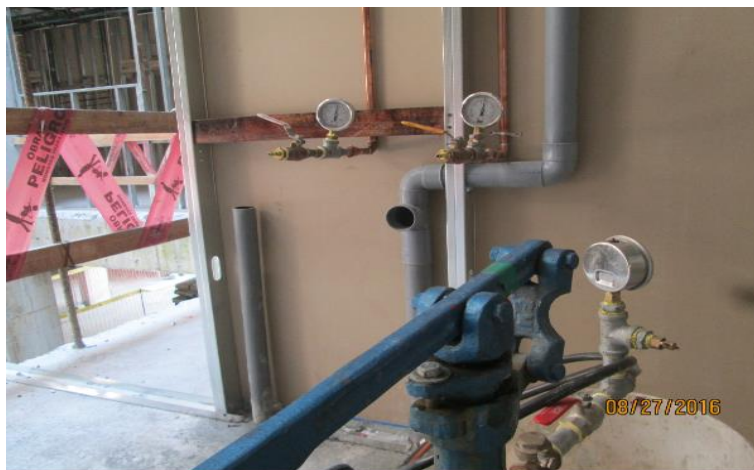
**Imagen 187 : Pruebas hidráulica de la red de agua helada**



**Imagen 188 : Pruebas hidráulica de la red de agua caliente, sector 02, nivel 01.**



**Imagen 189 : Prueba hidráulica de las redes de agua caliente y fría –sector 02, nivel 03.**



**Imagen 190 : Prueba hidráulica de la red de agua fría y caliente –sector 04, nivel 02.**



**Imagen 191 : Lavadero con sensor – Pasillo Quirófanos sector 04, nivel 02.**



**Imagen 192 : Redes de agua fría, caliente y helada. Sector 04, Nivel 02.**



**Imagen 193 : Prueba Hidráulica del sistema de contraincendios**



**Imagen 194 : Lavadora vitrificada de 3 posas – SS-HH públicos.**



**Imagen 195 . Lavadora vitrificada de 3 posas, espejos biselados, dispensador de jabón – SS-HH públicos.**



**Imagen 196 : Lavatorios, dispensadores de jabón, urinarios e inodoro, Servicios Higiénicos consultorios.**



**Imagen 197 : Lavadero de acero inoxidable tipo B-1.**



**Imagen 198 : Servicios higiénicos públicos consultorios.**





**Imagen 199 : Cuarto de Bombas, cisterna.**



## **INSTALACIONES ELECTRICAS**

**SALIDA DE ALUMBRADOS Y TOMACORRIENTES:** Se ejecutó partidas de salidas de alumbrados en techo, pared, emergencia, luz de cabecera; salidas para interruptores, tomacorrientes, salidas de fuerza y especiales, cajas de pase, tuberías PVC – SAP, tubería conduit.

**BANDEJAS METALICAS CON TAPA Y ACCESORIOS:** Se ejecutó bandejas metálicas colgadas para cableado eléctrico.

**BUZONES DE CONCRETO:** de ejecutó buzones para las conexiones eléctricas.

**ALIMENTADORES ELECTRICOS:** Se ejecutó partidas de alimentadores eléctricos con cables de acuerdo a los planos y diagramas unifilares aprobados, cables de nudos y empalmes.

**TABLEROS ELECTRICOS:** El Expediente Técnico solicita 127 tableros eléctricos entre tableros de distribución normal, de emergencia, tensión ininterrumpida, estabilizados, caseta de control y de fuerza.

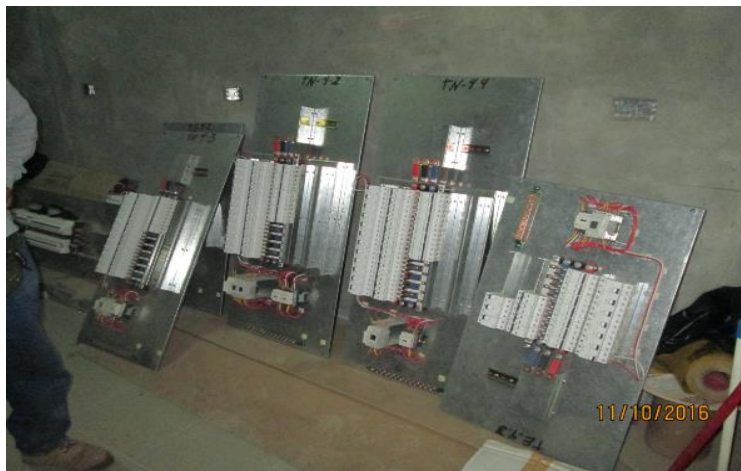
**ARTEFACTOS DE ILUMINACION:** se instaló artefactos de iluminación según el requerimiento del proyecto según las solicitudes de cada área y ambiente del hospital.

**SISTEMA DE PUESTA A TIERRA:** Se ejecutó 25 pozos a tierra según el solicitado por el proyecto, las mismas que se realizaron las pruebas de control de calidad de OHMIOS; conectados a 2 pararrayos.

**SUBESTACION ELECTRICA:** Se ejecutó según lo solicitado por el proyecto como instalación de tableros generales, celdas de transformación, banco de condensadores, etc.

**MEDIA TENSION:** El sistema de media tensión será ejecutada por la Entidad ya los trabajos a realizarse se encuentran fuera del terreno de la obra. Por tanto la instalación de energía definitiva del hospital corresponde a la Entidad.

**Imagen 200 : Tableros de distribución normal**



**Imagen 201 : Pruebas de Megado de los tableros de distribución.**



**Imagen 202 : Pruebas de Megado de los tableros de Distribución de Emergencia.**



**Imagen 203 : Trabajos de cableado - Alimentadores**



**Imagen 204 : Cables de baja tensión para alimentadores**



**Imagen 205 : Control de calidad en pozos a tierra – OHMIOS.**



**Imagen 206 : Control de calidad – Megado.**



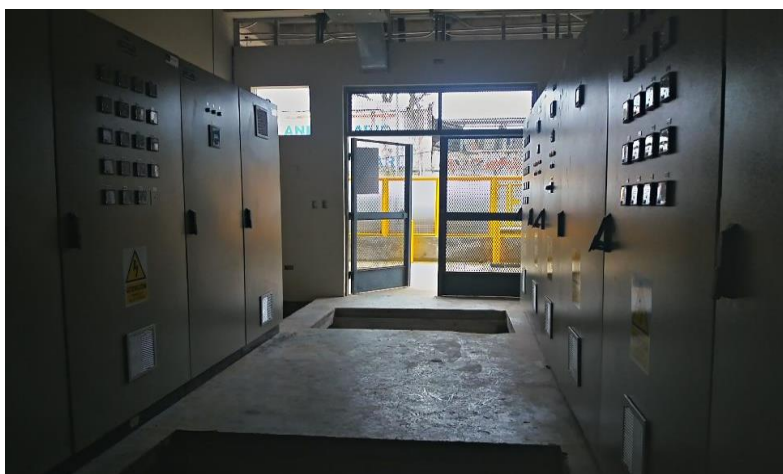
**Imagen 207 : Pisos conductivos en Área de Quirófanos.**



**Imagen 208 : Instalación de Tableros Estabilizados – Quirófanos.**



**Imagen 209 : Tableros Generales.**



**Imagen 210 : Luminarias instaladas en Pasadizos – Neonatología.**



## **SISTEMA DE COMUNICACIONES - CABLEADO ESTRUCTURADO:**

**SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO:** Se ejecutó partidas de instalación de bandejas metálicas con tapa, sistema de cableado estructurado.

**GABINETES DE COMUNICACIONES:** Se ejecutaron 18 gabinetes de comunicaciones con sus accesorios y ordenador.

**SISTEMA DE BACKBONE DATOS FIBRA OPTICA OM3:** Se ejecutó bandejas para fibra óptica, panel adaptador y otros.

**DATA CENTER:** El ambiente de data center, todavía no está ejecutado debido al adicional de obra N°15.

**SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO:** Se instaló central de detección de incendios, detectores, pulsadores, modulo algorítmico, sirenas, extinción de incendios, etc.

**SISTEMA DE TELEFONÍA;** el Expediente solicita licencias de comunicaciones, mensajes de voz, teléfonos fija, Reuters, telefonía IP, sistema de computadoras, servidores.

## **SISTEMA DE UPS**

**SISTEMA DE DISTRIBUCION DE TV:** Incluye RAC, fuente de alimentación, etc.

## **SISTEMA DE CONTROL DE ACCESO:**

**SISTEMA CCTV:** Cámaras, grabación y visualización).

## **SISTEMA PARA PACIENTES Y ENFERMERA:**

**SISTEMA DE MUSICA Y PERIFONEO:** Incluye suministro e instalación de sistema de música y perifoneo, salida de voz alta, amplificadores, micros, etc.

## **RADIO COMUNICACIÓN:**

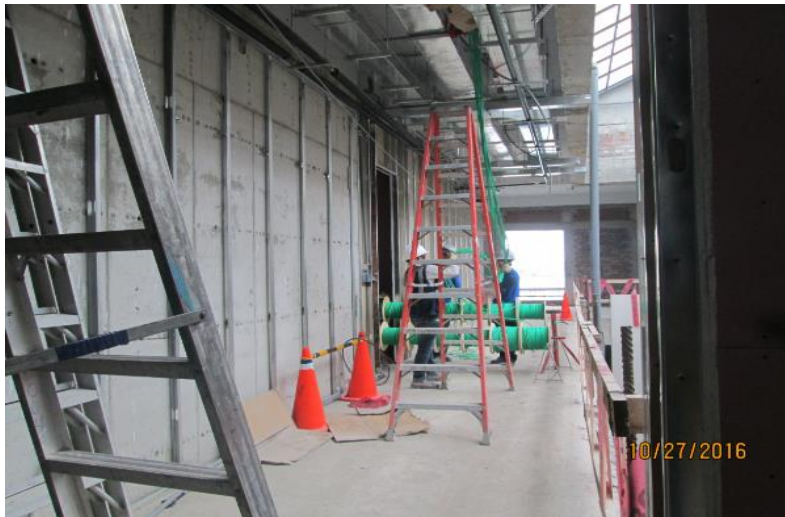
## **SISTEMA EXPENDEDORA DE TIKETS, COLAS:**

## **SISTEMA DE RELOJES.**

## **SISTEMA BMS**

## **SERVIDORES DATA CENTER.**

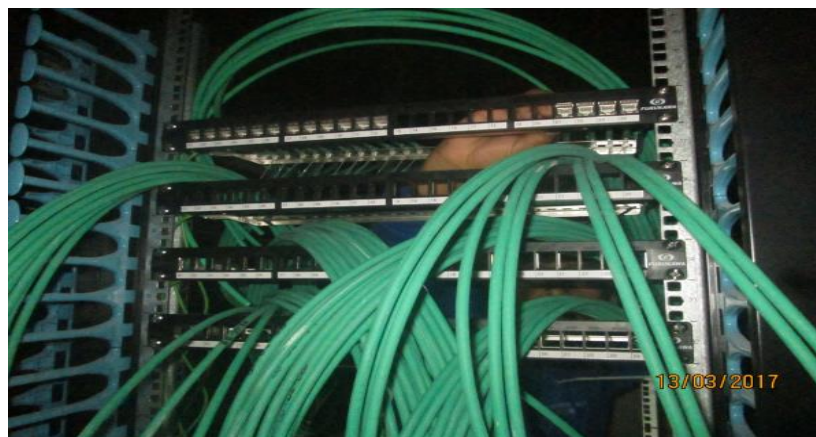
**Imagen 211 : Cableado para sistema de comunicaciones sector 03, nivel 03.**



**Imagen 212 : Cableado para sistema de comunicaciones sector 03, nivel 02.**



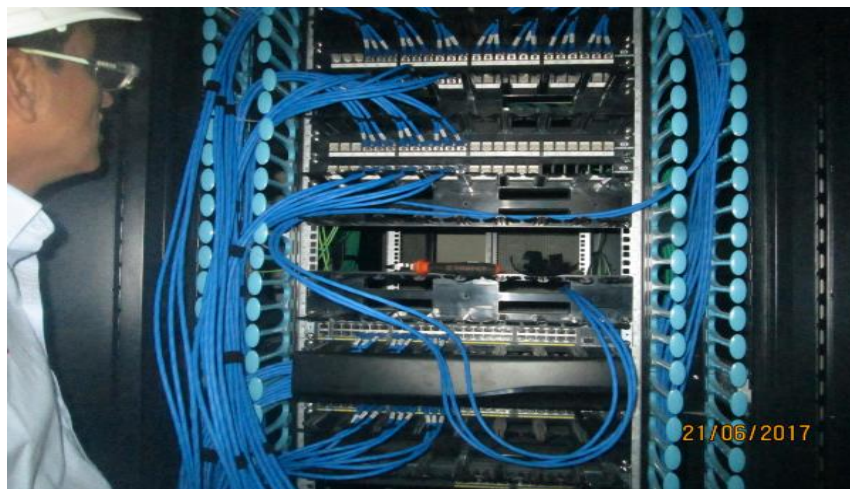
**Imagen 213 : Cableado para sistema de comunicaciones – Gabinete de Comunicaciones.**



**Imagen 214 .Cableado en bandeja – ingreso gabinetes de comunicaciones.**



**Imagen 215 . Elementos – Gabinete de comunicaciones.**



**Imagen 216 : Instalación llamada de enfermera– Hospitalización.**





## **CAPITULO V RESULTADOS**

### **5.1. RESULTADOS FINALES DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS**

- Cumplimientos de las labores encomendadas por la empresa y Entidad con eficiencia, responsabilidad y puntualidad; en cumplimiento de la Ley de Contrataciones de Estado, términos de referencia y Normas Vigentes.
- Entrega dentro de los plazos establecidos de:
  - Metrados mensuales según avance de obra.
  - Valorizaciones de obra.
  - Informes mensuales.
  - Informes de ampliaciones de plazo.
  - Informes de Adicionales de Obra.
  - Informe de Deductivos de obra.
  - Actualización de Cronogramas de Obra.
  - Actualización de los estados técnico – económico de la obra.
  - Control de Calidad mediante protocolos según especialidades y componentes.
  - Compatibilización de especialidades.

## 5.2. LOGROS ALCANZADOS

- Cumplimiento de las metas del Contrato de Supervisión.
- Cumplimiento de los objetivos del Expediente Técnico.
- La mejora en el manejo de incompatibilidades entre especialidades.
- Incremento de la satisfacción por parte del Gobierno Regional de Huánuco.
- Mejora de la aceptación de la empresa por parte de las entidades en las que la empresa opera.
- Cambios positivos de las deficiencias y/o incompatibilidades del proyecto.

## 5.3. DIFICULTADES ENCONTRADAS

### A) INCOMPATIBILIDADES DETECTADAS DURANTE LA REVISION DEL PROYECTO.

Como unas de las funciones iniciales de la Supervisión de obra fue la revisión del Expediente Técnico; del cual el resultado es “el informe de conformidad del Expediente Técnico” en los cuales los especialistas de la Supervisión incluían entre otros las siguientes observaciones:

- i. Que la Entidad hace entrega parcial de terreno para la ejecución del Proyecto, lo cual es firmada mediante Acta, como referencia se anota el área total de terreno que es de 11,817.03 m<sup>2</sup> y el área parcial del terreno que se ha hecho entrega al contratista es de 3,000 m<sup>2</sup>. Acotando que en las bases de licitación no se considera la entrega parcial, sino la entrega total de terreno, luego de la cual se podrá dar inicio a los trabajos.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se modificó el contrato mediante la Adenda al contrato de ejecución de obra “Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María – Provincia Leoncio Prado – Huánuco” N°334-2013-GRH/PR, la cual entre otros menciona lo siguiente:

Cláusula 1.2. “El Gobierno Regional”, y el “Contratista” han decidido suscribir la presente adenda a fin de atender a la solicitud del Cuerpo Médico del Hospital Tingo María y la solicitud expresa por parte de “El Gobierno Regional” para que se dé inicio a la ejecución de la obra en la parte del terreno que se encuentra disponible.

Cláusula Tercera: Entrega de Terreno Parcial, Inicio de Ejecución de Obra y Valorización. “El Gobierno Regional” y “El Contratista” han convenido en que “El Gobierno Regional” realice una entrega parcial del terreno donde se ejecutará la obra, a fin de iniciar los trabajos correspondientes en dicha zona, con el consecuente derecho de “El Contratista” de valorizar los trabajos ejecutados y la obligación por parte de “El Gobierno Regional” de pagar dichas valorizaciones de conformidad con el procedimiento establecido en la cláusula séptima del Contrato N°334-2013-GRH/PR “El Gobierno Regional” y “El Contratista” dejan expresa constancia que el inicio del plazo de ejecución contractual se empezará a contabilizar una vez concluida la ejecución del Plan de Contingencia y siempre que se hayan cumplido las condiciones contempladas en el artículo 184 del Reglamento de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones del Estado y la cláusula tercer del contrato N°334-2013-GRH/PR referida a la vigencia del contrato y plazo de ejecución de obra, por tanto el cómputo del plazo de la ejecución de la obra se entiende que no ha sido iniciado.

- ii. Que el Expediente Técnico considera para el hospital de contingencia un terreno con diferentes dimensiones al área de terreno entregado por la Entidad para la construcción del hospital de contingencia.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Entidad plantea la entrega de otro terreno (ubicación y dimensiones distintas al considerado en el Expediente Técnico) para la ejecución del Hospital de Contingencia, el cual origina la modificación total de los planos, metrados y presupuesto. Sustenta el cambio de terreno debido a que el terreno contemplado en el proyecto tiene problemas legales por proceso de expropiación y límites. Por tanto hace entrega de un nuevo terreno para la construcción del hospital de contingencia y un nuevo Expediente Técnico del mismo.

- iii. Que la capacidad portante considerado en el proyecto es de 0.86; así mismo el estudio de mecánica de suelos del Expediente Técnico indica que se han realizado quince (15) calicatas o pozos de exploración “a cielo abierto”, igual a 3.00m y 2 a 6.00m, igualmente indica una cimentación con pilotes circulares tipo Franki a profundidades de 8.00m, 9.00m y 10.00m.

Recomendando un nuevo estudio de suelos para verificar la capacidad del terreno.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** El nuevo estudio se realizó ocho (8) ensayos tipo SPT con profundidades variando entre 2.00m y 5.55m y dos (2) tipo rotativa con profundidades de 15.00m, de acuerdo con el Expediente presentado.

Luego de la perforación con diamantinas hasta 15 m de profundidad se confirma que en los primeros 5 metros de profundidad se encuentra suelo arcilloso y arenoso, a partir de los 5 a 6 m se encuentra grava con arena y limo hasta la máxima profundidad de exploración. El nivel freático se ha considerado a una profundidad de 1.50 por los cuales se rediseña el sistema de pilotes resultando usar pilotes de 90 cm de diámetro y profundidades desde 7 hasta 18.

- iv. Que la capacidad (caudal) de llenado de las cisternas del sistema contraincendios es insuficiente.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La municipalidad de Leoncio Prado en el 2017 empezó a ejecutar una obra sobre construcción de otro reservorio para la ciudad de Tingo María; mediante el cual se ampliará los caudales necesarios para el consumo de agua potable del hospital.

- v. El sistema de cableado estructurado no está interconectado al total de áreas del hospital; presentando un deficiente sistema integrado.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se replanteó el sistema de cableado estructurado – Comunicaciones actualizando a la NORMA 110-MINSA; con el cual se logró integrar todos los sistemas del hospital, además se adoptó el sistema de gestión hospitalaria del Ministerio de salud para interconectar a la red de hospitales del país.

- vi. El proyecto indica la instalación de tuberías expuestas tipo PVC, el cual incumple la Norma Técnica de Electricidad.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** El proyectista responde a las consultas del supervisor modificando algunas instalaciones con tuberías conduit, para evitar tuberías de PVC expuestas.

- vii. Los planos de instalaciones Mecánicas indican que las lavadoras funcionaran con GLP, pero los planos de instalaciones eléctricas indican que el funcionamiento será a base de energía eléctrica.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Existen discrepancias hasta la fecha debido a que el contratista indica que el proyecto indica lavadoras eléctricas. La opinión de los especialistas de la Supervisión es que las lavadoras deben ser a Gas – GLP, así mismo se deduce que el consumo eléctrico de una lavadora netamente eléctrica comparado con una mixta (panel y motor eléctrico, y calderín a gas licuado de petróleo) sería más de 300% en la facturación eléctrica, lo cual es contraproducente en el pago por servicio eléctrico a futuro.

- viii. El proyecto no presenta el cuadro de cargas o censo de cargas.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Supervisión en mayo del 2014 solicitó en consulta al proyectista, la falta de un cuadro de cargas detallado o censo de cargas del sistema eléctrico, pero hasta la fecha el Proyectista no absolvió o entregó el cuadro de cargas pendiente.

- ix. El grupo electrógeno no alimenta a áreas como: rayos x, tomografía y otros ambientes del hospital.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Supervisión envió en consulta al proyectista en octubre del 2015; por su parte el proyectista por medio de la Entidad absuelve la consulta indicando que se ejecute el sistema de energía de respaldo – Grupo Electrógeno como indican los planos y especificaciones técnicas.

- x. El Expediente Técnico considera un diseño de arquitectura aporticada, pero no se indica en el proyecto (planos y metrados) las columnetas y viguetas para el sostenimiento de la tabiquería de albañilería.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se realizó la consulta al Proyectista indicando la obligatoriedad de ejecutar partidas de columnetas viguetas como indica la Norma Técnica E-030. El proyectista por medio del contratista absuelve la consulta adjuntando los planos de la ubicación de las columnetas para el sostenimiento de muros de ladrillo.

## **B) INCOMPATIBILIDADES DETECTADAS DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO.**

- i. El nuevo Expediente Técnico del hospital de contingencia indica la conexión a la red de energía eléctrica a una distancia aproximada de 1m de la puerta de ingreso a construirse. Se constata que la red a la cual se conectará no existe, por tanto la Entidad debe tramitar la factibilidad de la energía eléctrica para el hospital de contingencia.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Entidad tramitó y ejecutó la factibilidad y conexión de la red de energía eléctrica de media tensión hasta la puerta de ingreso del Hospital de contingencia.

- ii. El nuevo terreno para el Hospital de Contingencia no cuenta con redes de agua y desagüe cercanos para la conexión una vez concluida este componente del proyecto.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Entidad tramitó y ejecutó la factibilidad y conexión de la red de desagüe y agua para el Hospital de contingencia.

- iii. El caudal de la red de agua en la acometida de ingreso al Hospital de contingencia no es suficiente para cubrir lo solicitado en el Expediente Técnico.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se realizó la consulta al proyectista indicando que el caudal de agua potable no es suficiente para cubrir los volúmenes requeridos para el sistema de agua, contraincendios y climatización. Para dar solución se plantea la ejecución de un pozo tubular con el fin de compensar el volumen faltante para cumplir el proyecto.

- iv. El cuerpo médico observa el planteamiento de las áreas consideradas en el Expediente Técnico del Hospital de Contingencia debido a que no se considera el total de ambientes y áreas como actualmente está funcionando el hospital de Tingo María. Haciendo que durante la ejecución del proyecto no se pueda brindar los servicios y atenciones en salud que actualmente brinda a la población.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se consultó al proyectista la solicitud del cuerpo médico, absolviendo la consulta por medio de la Entidad replanteando el Expediente Técnico en el cual se incluyen áreas y ambientes complementarios como mayor camas para hospitalización, laboratorios, salas de partos y neonatología, etc.

- v. Una vez concluida y recibida la construcción del hospital e contingencia, el personal del hospital no accedió al proceso de mudanza, impidiendo los trabajos de demoliciones para la construcción del nuevo hospital. Esta negativa originó atrasos y paralizaciones a los trabajos programados, ocasionando ampliaciones de plazo y el pago de mayores gastos generales al contratista.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se comunicó a la Entidad la negativa del personal del hospital al traslado y mudanza de equipos médicos y mobiliarios. Tras el comunicado la Entidad intervino comunicando al Director del Hospital la necesidad de mudanza para que inicien los trabajos de demolición en el área donde se construirá el nuevo Hospital de Tingo María sin éxito al respecto.

A consecuencia de esto la Entidad hace entrega de terreno parcial de 3000 m<sup>2</sup>, para iniciar los trabajos. El contratista inicia los trabajos de demoliciones en el área donde se ubicará el sector 5, cuarto de bombas y cisternas.

Ante el problema de la negativa de mudanza intervino el MINISTERIO DE SALUD -MINSa, mediante un estudio a nivel social, luego de obtener los resultados obligó el proceso de Mudanza al Hospital de Contingencia.

- vi. Durante las excavaciones para las cimentaciones se detectó que el nivel freático del agua se encuentra a – 0.60 m de profundidad, impidiendo los trabajos normales siendo necesario trabajo de mejoramiento de suelos.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se realizó el mejoramiento de suelos en todo el área de la obra, iniciando de esta forma los trabajos de excavación para los pilotes.

- vii. Los planos de Arquitectura indican como punto +-00 el BM3 UBICADO EN LA Av. Amazonas tiene cota de tapa de buzón = 653.06, el piso terminado indica +0.10 m, considerándose que el nivel para el piso terminado es muy bajo, debido a que puede ocasionar inundaciones durante las precipitaciones pluviales en la zona.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se replanteó los niveles de todo el hospital aumentando en + 0.25 a los niveles indicados en el proyecto para evitar posibles inundaciones.

- viii. La existencia de losas no reforzadas en lugares donde los planos indican la instalación de máquinas con considerable carga Muerta como: Equipos de Ventilación mecánica, lavandería, equipos de esterilización, transformadores, etc.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se Consultó al proyectista adjuntando los cálculos estructurales considerando las cargas muertas de los equipos a instalar. El proyectista por medio de la Entidad absuelve la consulta aprobando considerar reforzar estructuralmente las losas y vigas.

- ix. Se detecta diversas incompatibilidades con los planos evitando la correcta ejecución de las instalaciones como:

- Existen tramos donde en los planos indican que las redes de agua y desagüe pasen por encima de las bandejas de instalaciones eléctricas.
- Existen tramos donde las bandejas eléctricas y cableado estructurado se ubican en el mismo lugar evitando la instalación como indican los planos.
- Se detectó la existencia de tramos donde las redes del sistema de climatización, gases medicinales, agua y desagüe concuerdan en un mismo punto, evitando continuar con el tramo.
- Existen ambientes donde el equipo de ventilación y las tuberías de redes de agua deben ubicarse en el mismo lugar.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se comenzó modificando tramo por tramo, pero esto generaría que se mueva todas las instalaciones, por lo que en un determinado sector sería muy complicado buscar un nivel adecuado para las redes o montantes generales.



Para evitar este problema se determinó el modelado en 3D, con el fin de compatibilizar las especialidades, en concordancia con los especialistas de Estructuras, Arquitectura, sanitarias, Mecánicas, eléctricas, comunicaciones y equipamiento médico tanto de la Supervisión y contratista.

- x. Se detectó que el sistema contraincendios no fue considerado en el área de cocina, lavandería y nutrición.  
**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se Consultó al proyectista; solicitando los planos y especificaciones técnicas para su consideración y ejecución en obra. Respondiendo que es necesario implementar un sistema de contraincendios adecuado para estas áreas.
  
- xi. Se detectó que los ambientes de laboratorio y muestras; el proyecto considera ventanas con abertura hacia la parte exterior (estacionamiento); siendo observado por el especialista en equipamiento médico por considerarse un área muy contaminada. Por qué no debería haber ventanas, bruñas, cambiar el acabado de los pisos, etc.  
**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se Consultó al proyectista con las observaciones realizadas, sin contar con repuesta hasta la fecha.
  
- xii. Se detectó que el proyecto no considera ambientes para tratamiento de TBC-Tuberculosis.  
**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se Consultó al proyectista con las observaciones realizadas, sin contar con repuesta hasta la fecha.
  
- xiii. Se detectó que el proyecto no considera ambientes para Aislados en Área de UCI y Neonatología.  
**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se Consultó al proyectista con las observaciones realizadas, absolviendo que es necesario considerar estos ambientes.
  
- xiv. Existió discrepancias entre contratista y Supervisión por la instalación del grupo electrógeno, debido a que el Expediente indica un grupo electrógeno abierto que cumpla con 50 DB. La Norma Técnica 110 – Minsa indica que los grupos electrógenos sean grupos cerrados o encapsulados que emitan un sonido a 7m

de 50 DB. Como máximo. El contratista solicita la aprobación de 02 grupos electrógenos abiertos que alcanzan 70 DB, sustentando que no existen grupos electrógenos abiertos que alcanzan 50 DB. A 7m.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Se Consultó al proyectista con las observaciones realizadas, absolviendo que se debe instalar grupos electrógenos como indican los planos “ABIERTOS” siempre que a 7m alcancen 50 DB. En este sentido se procedió a modificar el ambiente para bajar el nivel de sonido y alcanzar los 50 DB. Que solicita la Norma y proyecto.

- xv. Existen discrepancias por el calendario de obra actualizado debido a que el contratista en la aprobación de la AP N°27, modificó partidas que no formaban parte de la ampliación de plazo.

El mismo caso se dio con las Ampliaciones de plazo N°32, N°36, N°37, N°39, N°40, N°42, N°43, N°44, N°45 y N°48.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Supervisión por su parte elaboró el calendario de obra actualizado considerando solo las partidas afectadas manifestando su discrepancia sobre el calendario presentado por el contratista sustentando que el reglamento de contrataciones indica que debe modificarse solo las partidas afectadas. La Entidad aprobó el nuevo calendario de obra presentado por la Supervisión, pero el contratista no acepta este calendario iniciándose un proceso de arbitraje entre Entidad y Contratista.

La Supervisión adoptó la misma medida para las ampliaciones de plazo N°32, N°36, N°37, N°39, N°40, N°42, N°43, N°44, N°45 y N°48. Del mismo modo la Entidad aprobó el calendario actualizado elaborado por la Supervisión.

- xvi. La Entidad por su parte no cumplió con entregar la energía eléctrica definitiva – media tensión a tiempo, debido a que inició un proceso de licitación recién en octubre 2017, seleccionando a un contratista y supervisor para iniciar la obra en noviembre del 2017.

El mismo que ocasionó Ampliaciones de Plazo con causal abierta N°37, N°39, N°40, N°42, N°43, N°44, N°45 y N°47. Evitando los trabajos de pruebas de los sistemas de transporte vertical, sistemas de climatización, contraincendios, equipamiento médico y otros.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Supervisión por su parte elaboró el calendario de obra actualizado considerando solo las partidas afectadas manifestando su discrepancia sobre el calendario presentado por el contratista sustentando que el reglamento de contrataciones indica que debe modificarse solo las partidas afectadas. La Entidad aprobó el nuevo calendario de obra presentado por la Supervisión, pero el contratista no acepta este calendario iniciándose un proceso de arbitraje entre Entidad y Contratista.

La Supervisión adoptó la misma medida para las ampliaciones de plazo N°32, N°36, N°37, N°39, N°40, N°42, N°43, N°44, N°45 y N°47. Del mismo modo la Entidad aprobó el calendario actualizado elaborado por la Supervisión; teniendo como último día de plazo para concluir con la ejecución el 17.02.2018.

- xvii. La Entidad declaró por improcedente la Ampliaciones Plazo N°48, con el cual vencía el plazo de ejecución el 17.02.2018. El contratista por su parte inició el proceso de arbitraje por no estar de acuerdo con la declaratoria de improcedencia de la Ampliación e plazo N°48 solicitada por la misma causal de la AP N°32 al 47: demora de la Entidad en entregar la media tensión – energía eléctrica definitiva.

El mismo caso ocurrió con las Ampliaciones de Plazo con causal abierta N°48, N°49, N°50, N°51, N°52, N°53, N° 53, N°53, N°54, N°55. Por tanto según lo mencionado el plazo vigente de obra venció el 17.02.2018.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Supervisión por su parte responde a la resolución donde la Entidad declara como improcedente la AP N°48, sustentando que la Entidad debe prever la con la instalación de la Energía eléctrica definitiva. Del mismo modo aclarando una vez vencido el plazo de ejecución ameritaría aplicar las penalidades correspondientes al contratista.

El contratista con fecha 27.02.2018 solicita a la Supervisión la paralización temporal de la obra sustentando que no se pueden continuar con las pruebas eléctricas, Mecánicas y sanitarias, debido a que no se cuenta con energía eléctrica definitiva.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Supervisión de obra declara como improcedente la solicitud de paralización temporal de obra solicitada por el contratista debido a que hay partidas contractuales y observaciones realizadas por la Supervisión que no necesitan de energía eléctrica, los cuales se pueden ir ejecutando.

Al mismo tiempo la Supervisión comunica y recomienda por 5 quinta vez la intervención económica al contratista debido a que no cuenta con cuadrillas de trabajo en obra, existiendo partidas contractuales y adicionales aprobadas por ejecutarse.

xviii. Falta de disposición presupuestaría por parte de la Entidad.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Entidad durante el año 2017 no cumplió con los pagos de valorizaciones contractuales y adicionales a tiempo, originado el pago de intereses legales al contratista.

xix. El contrato de ejecución en la parte de equipamiento Médico y hospitalario se realizó solo por el 70 % del equipamiento, por tanto faltaría el 30%, el cual la entidad sería el encargado de su compra e instalación.

El contrato de obra obliga al contratista a entregar implementado el equipamiento médico y hospitalario en un 70 %, el otro 30 % restante del Expediente Técnico lo debe implementar la Entidad, existiendo equipos de mucha importancia como 01 Tomógrafo, 02 ambulancias, cunas, incubadoras, microscopios, etc. Existe un riesgo de que al momento de equipar el 30 % faltante pueda ver variabilidad en la compatibilización de las instalaciones como puntos de energía eléctrica, data, imágenes; generando cambios sustanciales en las instalaciones ya ejecutadas.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Entidad está realizando el estudio de compra y adquisición del 30 % de equipamiento faltante.

xx. La Entidad en diversas ocasiones no cumplió con absolver, pronunciarse y emitir las resoluciones de consultas, ampliaciones de plazo, adicionales de obra, dentro de los plazos descritos en la ley de contrataciones con el estado y su reglamento ocasionando ampliaciones de plazo, el pago de mayores gastos generales y retrasos en la ejecución.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** Estas demoras ocasionaron hasta la fecha alrededor de 7 millones soles en el pago de mayores gastos generales.

- xxi. La Intervenciones la Contraloría General de la Republica al superar el 15 % en adicionales de obra.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Contraloría de la Republica está en proceso de revisión del Adicional e Obra N°15- Sistema de comunicaciones.

- xxii. Discrepancias entre contratista y Supervisión debido a solicitudes de adicionales de obra.

**PROCEDIMIENTO ADOPTADO:** La Supervisión en cumplimiento de sus funciones y el tipo de contrato de suma alzada declaró como improcedente a muchas solicitudes de adicionales de obra, por encontrarse estas dentro del contrato principal y formaban parte del Expediente Técnico, obligando con su ejecución al contratista como:

**Construcción de veredas externas:** No forman parte del metrado contractual, pero si existen en planos y especificaciones técnicas.

**Construcción de escaleras metálicas:** No forman parte del presupuesto de obra, pero se indican en los planos y detalles.

**Instalación de puertas de ingreso generales:** El presupuesto no contempla en su totalidad pero forman parte de los documentos contractuales.

**Equipos médicos como:** baños de artesa, estativas, monitores neonatales, etc.: no forman parte del presupuesto pero existen especificaciones técnicas e indican su instalación en los planos de equipamiento médico.

**Acabados con Alucuvon de fachadas exteriores:** Errores en los metrados, pero los planos indican su instalación en toda el área exterior del hospital.

**Transformadores para Chiller:** el presupuesto no considera, pero los documentos contractuales indican su instalación.

**Metrados no contemplados en el Expediente Técnico:** instalaciones eléctricas, sanitarias, Mecánicas, comunicaciones, etc.

#### 5.4. PLANTEAMIENTO DE MEJORAS

- Compatibilización de especialidades por lo que los proyectos de Infraestructura hospitalaria por su complejidad estos se deben compatibilizar las especialidades durante

el proceso de elaboración del Expediente Técnico; permitiendo al ejecutor o contratista, Supervisión y Entidad cumplir las metas del proyecto en menor tiempo, costos y mayor calidad de la obra.

- Uso de protocolos
- Manejo de los tiempos establecidos en la Ley de Contrataciones del Estado con el fin de evitar penalidades y originar retrasos a la obra.
- Durante el proceso de licitación de debió prever especialistas del contratista como: 01 Ing. Electrónico para cableado estructurado, 01 Ing. Especialista en Estructuras; siendo esta un componente muy esencial en la ejecución de la obra.
- Durante el proceso de licitación se debe considerar los especialistas tanto de la Supervisión y contratista con una participación mayor en obra.
- Las factibilidades de agua, desagüe y energía eléctrica deben estar concluidos en conjunto con la ejecución del proyecto.
- El equipamiento médico debe ser contratado al 100 % con el fin de evitar incompatibilidades de preinstalación posterior.
- Consideraciones para actualización a normas Técnicas que se aprueban luego de iniciada la obra.
- Mayor comunicación entre Projectista, Entidad, Supervisión y Contratista.

#### **5.4.1. METODOLOGÍAS PROPUESTAS**

- Uso de tecnologías BIM para compatibilización de especialidades.
- Uso de protocolos concordados por Supervisión y contratista.
- Manejo correcto de los tiempos establecidos en la Ley de Contrataciones del Estado.
- Los procesos de licitación deben incluir profesionales para cada especialidad tanto de contratista y Supervisión.
- Mayor Participación de especialistas en obra.
- Tramites de Factibilidades y estudios de demandas en según cronograma de obra.
- Contratación Total de compra e instalación de equipos médicos.
- Adecuación ala las Normas Nuevas considerando los avances y estado de la obra.
- Comunicación Fluida entre Entidades involucradas en el proyecto.

#### **5.4.2. DESCRIPCIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN**

**A) USO DE TECNOLOGÍAS BIM PARA COMPATIBILIZACIÓN DE ESPECIALIDADES.**

Se sabe que en estos últimos años se habla mucho de BIM, existiendo muchas empresas que en su proceso de gestión y administración de los proyectos consideran al uso del BIM como parte esencial para el éxito de sus proyectos.

BIM es un potente sistema de trabajo en el que podemos ver de una manera espacial y geográfica, las cantidades de materiales, modelos, configuraciones y al mismo tiempo ayuda a determinar las incompatibilidades que se pueda dar en un proyecto permitiendo tomar medidas correctivas planificadas antes de incurrir en un error en la ejecución de una incompatibilidad. Por tanto BIM representa virtualmente lo que será construido permitiendo gestionar el proceso constructivo de una manera espacial ya que está asociado a las herramientas informáticas como el uso de uno o más softwares de ingeniería el cual permite modelar el proyecto.

BIM es una metodología innovadora que permite diseñar tridimensionalmente desde el inicio del proyecto e incorpora en el modelo la información de cada uno de los elementos que componen este proyecto: cubricaciones, costos, tiempo, integración de los proyectos de espacialidades y todo tipo de documentación que se considere relevante compartir y comunicar a los distintos actores que participan en las distintas etapas del proyecto. (28)

**Imagen 217 : Ciclo BIM.**



**Fuente: BIM – Modelos de información para la construcción.**

**Incompatibilidad:** El calificativo “Incompatibilidad”, es un término muy usado en la industria de la construcción para referirse a la incoherencia de cierta información proporcionada por los planos o especificaciones técnicas cuando estos documentos tienen inconsistencias, errores y omisiones. Frecuentemente, estas deficiencias de

diseño son identificadas cuando se comparan los distintos planos del proyecto, sean o no planos de la misma especialidad. (29)

**Interferencias:** Son deficiencias en los planos, que al no ser detectadas a tiempo en obra ( campo) una interrupción espacial debido a la ubicación de un elemento solido que impide la correcta instalación, montaje o construcción de algún otro elemento. (29)

#### **B) USO DE PROTOCOLOS CONCORDADOS POR SUPERVISIÓN Y CONTRATISTA.**

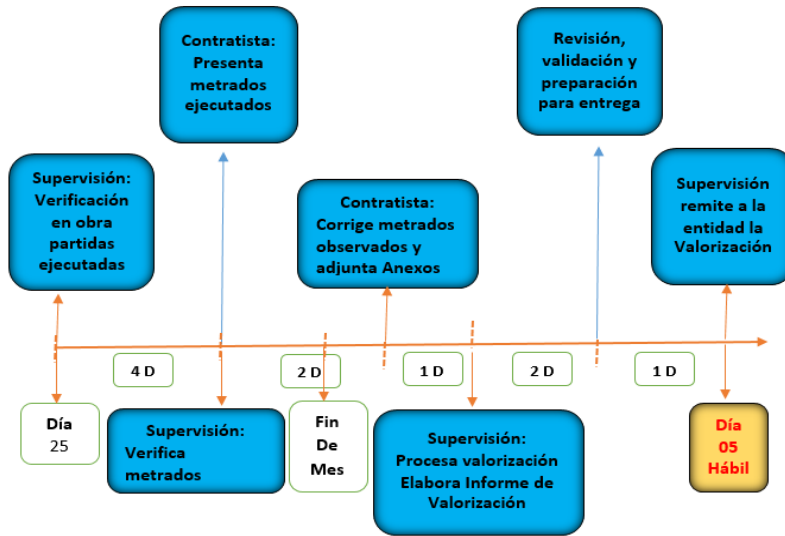
- Los protocolos deben considerarse como un documento para el control de calidad de la ejecución de obra; ya que estas marcan y señalan parámetros señalados en las especificaciones técnicas y normas vigentes; al mismo tiempo te permite validar u observar un proceso de ejecución de una determinada partida.
- Los protocolos utilizados en obra para validar el control de calidad en obra y observar las malas prácticas constructivas, el mal uso de materiales y adecuado sistema constructivo.

#### **C) MANEJO CORRECTO DE LOS TIEMPOS ESTABLECIDOS EN LA LEY DE CONTRATACIONES DEL ESTADO.**

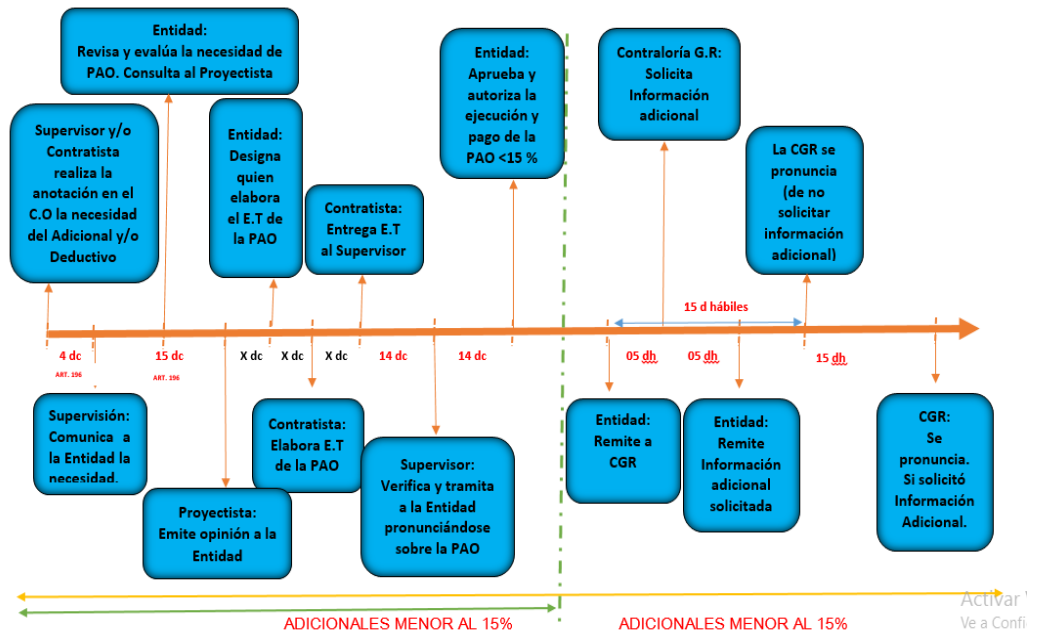
- La ley de contrataciones con el estado y su reglamento establece parámetros que son de carácter obligatorio, para las partes involucradas en el proyecto como contratista, Supervisión, Entidad y proyectista; para el cual el incumplimiento puede generar pérdidas económicas y hasta procesos legales para la Entidad, contratista, Supervisión y Entidad; trayendo consecuencias como intervención económica a la obra, penalidades, atrasos y pérdidas financieras para los involucrados.
- Por tanto es vital durante el proceso de ejecución cumplir con los plazos establecidos en la ley y su reglamento; ya que es la base legal del contrato de obra tanto para el ejecutor, Entidad, proyectista y Supervisión.
- Durante el proceso de ejecución de la obra por parte de la Supervisión se trató de cumplir con los plazos señalados en la ley de contrataciones y su reglamento, los mismos que se manejaron de acuerdo a las líneas de tiempo descritos en el Ítem 4.2.6



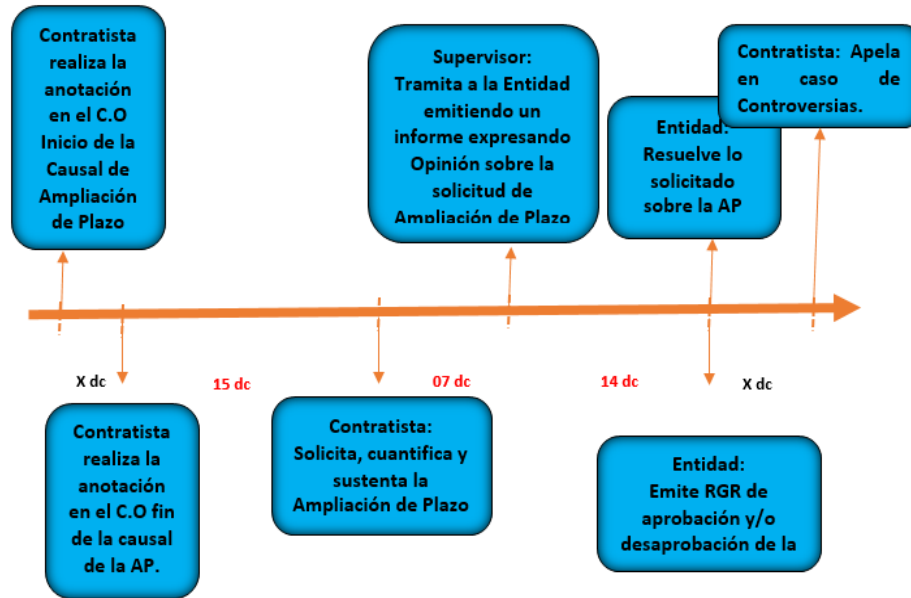
LINEA DE TIEMPO PARA TRÁMITE DE VALORIZACIONES DE OBRA:



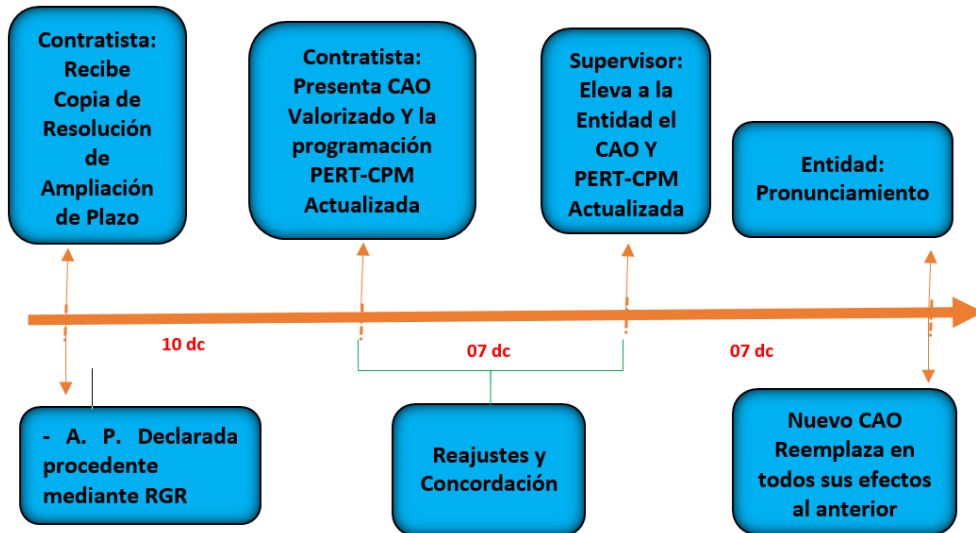
PLAZOS PARA TRÁMITE ADICIONALES DE OBRA < 15% y > 15%:



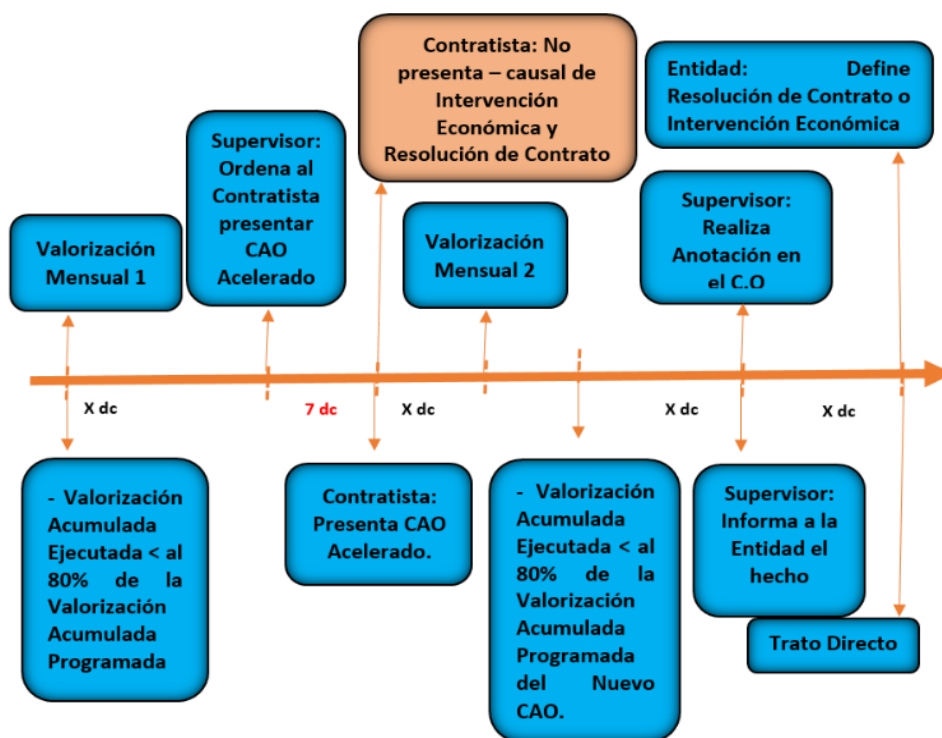
LINEA DE TIEMPO PARA TRÁMITE DE AMPLIACIONES DE PLAZO:



PLAZOS PARA TRÁMITE DE CALENDARIO POR AMPLIACIONES POR PLAZO



PLAZOS PARA TRÁMITE DE CALENDARIO DE OBRA ACELERADO



**D) LOS PROCESOS DE LICITACIÓN DEBEN INCLUIR PROFESIONALES PARA CADA ESPECIALIDAD TANTO DE CONTRATISTA Y SUPERVISIÓN.**

La construcción de Hospitales por su grado de complejidad reúne a muchos profesionales desde el diseño o el desarrollo del Expediente Técnico (proyectistas) como: Arquitecto, Ing. de costos, Ing. Especialista en Suelos o geotecnia, Ing. estructural, Ing. sanitario, Ing. eléctrico, Ing. mecánico, Ing. Electrónico o telecomunicaciones, Ing. ambiental, Ing. de seguridad y salud, médicos y otros según el nivel y categoría de atención. Por el cual durante el proceso de licitación para la ejecución es recomendable solicitar a profesionales para cada especialidad que compone el proyecto, tanto para Supervisión y contratista; ya que la limitación de un profesional especialista en uno de las especialidades del Expediente Técnico genera dificultades durante la ejecución de la obra, debido a la responsabilidad y complejidad de cada especialidad.

Considerándose que el Hospital Tingo María es un hospital corresponde al Nivel II y categoría 2. Se debió considerar para el Contratista: 01 especialista de Cableado

estructurado (Ing. Electrónico o de telecomunicaciones); 01 Especialista en Estructuras (Ing. Estructural), 01 Especialista Ambiental (Ing. Ambiental).

#### **E) MAYOR PARTICIPACIÓN DE ESPECIALISTAS EN OBRA**

La participación de los especialistas para la Supervisión de obra según los términos de referencia del contrato de Supervisión fue considerado de la siguiente forma: Jefe de Supervisión ( 100 %), Especialista en Arquitectura ( 100 %), Especialista en Estructuras ( 100 % ), Especialista en Instalaciones sanitarias (25 %), Especialista en Instalaciones Mecánicas(25 %), Especialista en Instalaciones eléctricas (25 %), Especialista en Sistema de Comunicaciones (25 %), Especialista en Equipamiento Hospitalario (50 %), Especialista en Seguridad y Medio Ambiente ( 50 %).

Considerando la complejidad de la edificación a construir es recomendable la participación mayor de los especialistas en Instalaciones sanitarias, Instalaciones Mecánicas, Instalaciones eléctricas, Sistema de Comunicaciones (cableado estructurado), ya que la participación de los mismos es de suma importancia debido a la gran cantidad de partidas para cada componente y el manejo del control de calidad de la ejecución de obra. La empresa ha tratado de alcanzar la mayor participación posible de los especialistas, pero el cual no se refleja en los TDR y propuesta del personal profesional en obra.

#### **F) TRAMITES DE FACTIBILIDADES Y ESTUDIOS DE DEMANDAS EN SEGÚN CRONOGRAMA DE OBRA.**

Las factibilidades de agua y desagüe son tramitadas por el representante legal (Entidad); por el cual deben ser tramitadas con anticipación con el fin de no afectar el cronograma de obra, como atrasos en pruebas generales del sistema de bombeo, pruebas generales del sistema contra incendios, etc.

Las factibilidades de energía eléctrica también son de competencia de la Entidad; Una vez recibida el Expediente Técnico de la factibilidad de energía Eléctrica – Media Tensión, elaborada por ELECTROCENTRO S.A (Enero del 2017), se verificó que esta no forma parte del contrato de obra, por el cual no forma parte de los alcances contractuales; por lo que la Entidad se encargó de la ejecución.

La Entidad en Mayo del 2017, lanza a proceso de licitación la ejecución de la Media Tensión del Hospital Tingo María; Iniciándose la ejecución por la empresa contratista Consorcio Tingo todavía en Noviembre del 2017, con un plazo de 90 días calendarios.( Cuando la obra alcanzaba un avance del 86 % ).En Octubre del 2017 el contratista mediante asientos del cuaderno de obra exigía a la Entidad contar con la energía definitiva en obra para iniciar las pruebas generales de los sistemas de bombeo, CHILLERS, climatización, sistemas contraincendios, etc. Originando ampliaciones de plazo y el pago de mayores gastos generales.

#### **G) CONTRATACIÓN TOTAL DE COMPRA E INSTALACIÓN DE EQUIPOS MÉDICOS.**

El contrato de obra obliga al contratista a entregar implementado el equipamiento médico y hospitalario en un 70 %, el otro 30 % restante del Expediente Técnico lo debe implementar la Entidad, existiendo equipos de mucha importancia como 01 Tomógrafo, 02 ambulancias, cunas, incubadoras, microscopios, etc. Existe un riesgo de que al momento de equipar el 30 % faltante pueda ver variabilidad en la compatibilización de las instalaciones como puntos de energía eléctrica, data, imágenes; generando cambios sustanciales en las instalaciones ya ejecutadas.

#### **H) ADECUACIÓN A LAS NORMAS VIGENTES CONSIDERANDO LOS AVANCES Y ESTADO DE LA OBRA.**

El Expediente Técnico de obra fue aprobado mediante RESOLUCIÓN EJECUTIVA REGIONAL N° 1850-2012-GRH/PR, el 17 de octubre de 2012. Diseño bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones, Norma Técnico para Proyectos de Arquitectura y Equipamiento de las Unidades de Emergencia de los establecimientos de salud aprobada mediante RM N°064-2001-SA/DM, Normas Técnicas para Proyectos de Arquitectura, aprobada mediante RM N° 482-96-SA/DM el 08 de Agosto del 1996, Anexo N°02 (Listado de Equipos Biomédicos Básicos del Segundo Nivel de Atención), aprobado mediante RM N°588-2005/MINSA.

El Contrato de obra fue celebrado el 19 de abril del año 2013, mediante Contrato de ejecución N° 334-2013-GRH/PR.

La NORMA TECNICA DE SALUD NTS N°110-MINSA/DGIEM-V.01 “INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE LOS ESTABLECIMIENTOS DE SALUD DEL SEGUNDO NIVEL DE ATENCION”; Aprobada el 01 de setiembre del 2014, mediante R.M N°660-2014-MINSA, el cual establece criterios técnicos de diseño y dimensionamiento de la infraestructura física de los establecimientos de salud del segundo nivel de atención, asimismo establece criterios técnicos mínimos para el equipamiento.

Para setiembre del 2014 cuando se aprueba la NTS N°110-MINSA/DGIEM-V-01, la obra se encontraba en proceso de ejecución por el cual se trató de adecuar en lo posible a la norma 110-MINSA/DGIEM-V-01 como el sistema de cableado estructurado, data center, gestión hospitalaria, adecuaciones en instalaciones mecánicas, instalaciones sanitarias, instalaciones eléctricas, etc. El cual ha generado adicionales de obra en diferentes componentes del proyecto.

#### **I) COMUNICACIÓN FLUIDA ENTRE ENTIDADES INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO.**

La comunicación entre involucrados es la base para el éxito del proyecto, tanto Entidad, Supervisión, Contratista y Proyectista; cada uno en cumplimiento de sus funciones descritas en la Ley de Contrataciones con el estado y su reglamento.

Las consultas al proyectista, Entidad y Supervisión deben ser absueltas con mucha anticipación y en los plazos enmarcados en la ley y su reglamento, su demora y falta de acción ante un hecho genera atrasos a la obra, ampliaciones de plazos, y afectaciones económicas como gastos generales, multas y sanciones.

Los pagos por valorizaciones de obra contractuales y adicionales, valorización de gastos generales y pago de valorizaciones al supervisor deben ser cancelados dentro de los plazos enmarcados en la ley y su reglamento, la demora genera afectaciones económicas a la Entidad como el pago de interés legales.

Las discrepancias no resueltas entre los involucrados (Entidad- Contratista, Entidad-Supervisión) llevan a conciliaciones y arbitrajes.

## **5.5. ANÁLISIS**

Las obras estatales deben ser planteadas desde un punto de vista técnico, ingenieril, financiero y pensando en el impacto que tendrá la infraestructura dentro de la población y más si corresponde al servicio de salud. Las obras no deben ser planteadas por conceptos, presiones o fines políticos, ya que esta puede limitar la prestación de servicio que la infraestructura tendrá una vez concluida al no cumplir con los objetivos finales.

El BIM como opinión del bachiller debe ser un componente esencial, importante y hasta podría ser un componente de la normativa para su elaboración y modelado durante la etapa del Expediente Técnico de las infraestructuras, a fin de compatibilizar las especialidades y evitar costos adicionales a las Entidades durante el proceso de ejecución.

#### **5.6. APOORTE DEL BACHILLER EN LA EMPRESA Y/O INSTITUCIÓN**

Implementación de Tecnologías BIM para la compatibilización de especialidades.

##### **IMPLEMENTACION EN OBRA:**

La implementación fue realizada mediante un equipo conformado por el bachiller (personal de la Supervisión) y 3 miembros del personal del contratista. La implementación surge debido a las lecciones aprendidas de la aplicación de tecnologías BIM en obras viales realizadas por la empresa COSAPI S.A (en el proyecto: Rehabilitación y Mejoramiento de la Carretera DV. Imperial – Pampas).

Se implementó el sistema de tecnologías BIM para la Construcción del Hospital Tingo María II-2, mediante el uso del software Revit 2017 y sus productos integrados ( Revit Architecture, Revit Structure y Revit MEP) los cuales contienen elementos para el diseño arquitectónico, estructural , mecánico, eléctrico y tuberías; con el fin de realizar el modelado para determinar las compatibilidades entre especialidades del proyecto como Estructuras, Arquitectura, Instalaciones Mecánicas, Instalaciones sanitarias, sistema de comunicaciones y equipamiento médico.

Con el Modelado del proyecto mediante tecnologías BIM (REVIT 2017) se logró compatibilizar las especialidades y detectar las incompatibilidades e interferencias señaladas en los documentos contractuales.

### **JUSTIFICACION:**

- Falta de compatibilización de especialidades durante el proceso de elaboración del Expediente Técnico.
- Deficiente comunicación entre los especialistas del contratista y Supervisión debido a poca participación en obra.
- Presencia de Incompatibilidades e interferencias en los documentos que conforman el Expediente Técnico.
- El proceso de corrección es realizado en plena construcción o luego de haber sido ejecutadas, los cuales provocan demoliciones, desmontajes, replanteos, etc.; los cuales pueden traer problemas como el incremento de costos, demora en las metas y hasta daños a estructuras ya ejecutadas o equipos e instalaciones cercanas.
- La complejidad de la obra.

### **PROCESO DE MODELADO BIM HOSPITAL TINGO MARÍA**

El modelamiento se realizó a partir de los planos en digital elaborado en AutoCAD de las especialidades de Estructuras, Arquitectura, Instalaciones sanitarias, Instalaciones eléctricas, Instalaciones mecánicas, cableado estructurado y equipamiento médico; en planta, corte, elevaciones, detalles y secciones. Para el complemento de características de los insumos se utilizó las especificaciones técnicas, memorias de cálculo, APU y presupuestos.

**Imagen 218 : Secuencia de modelado y Compatibilización.**





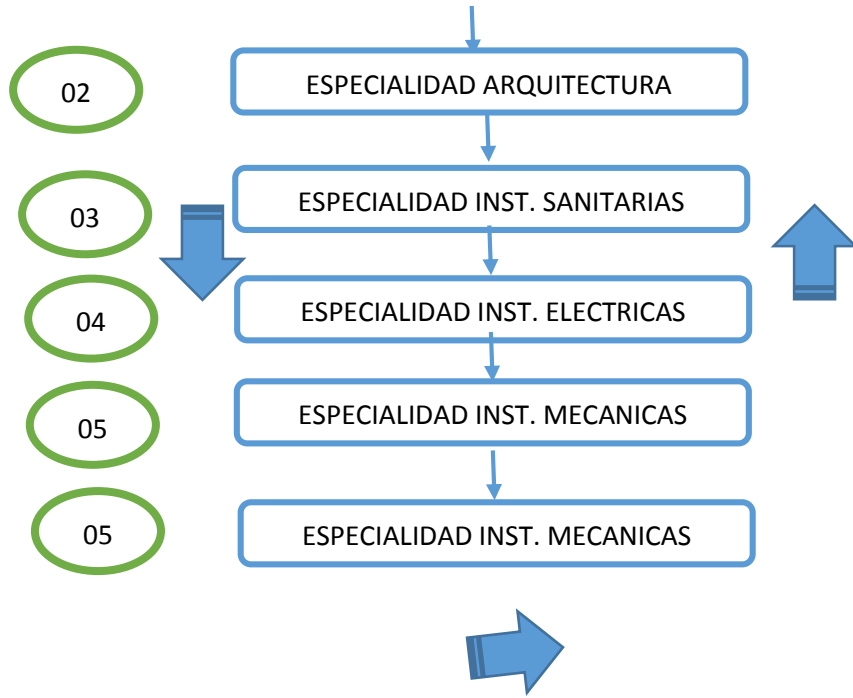
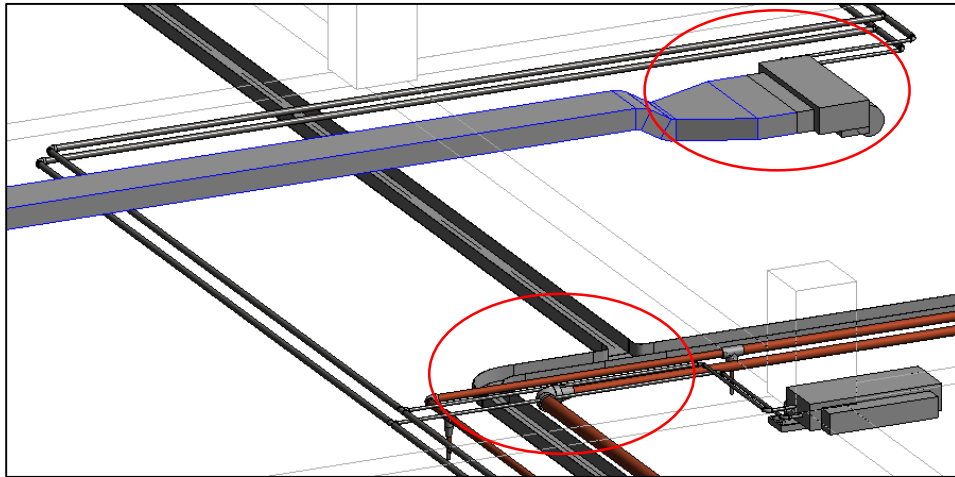
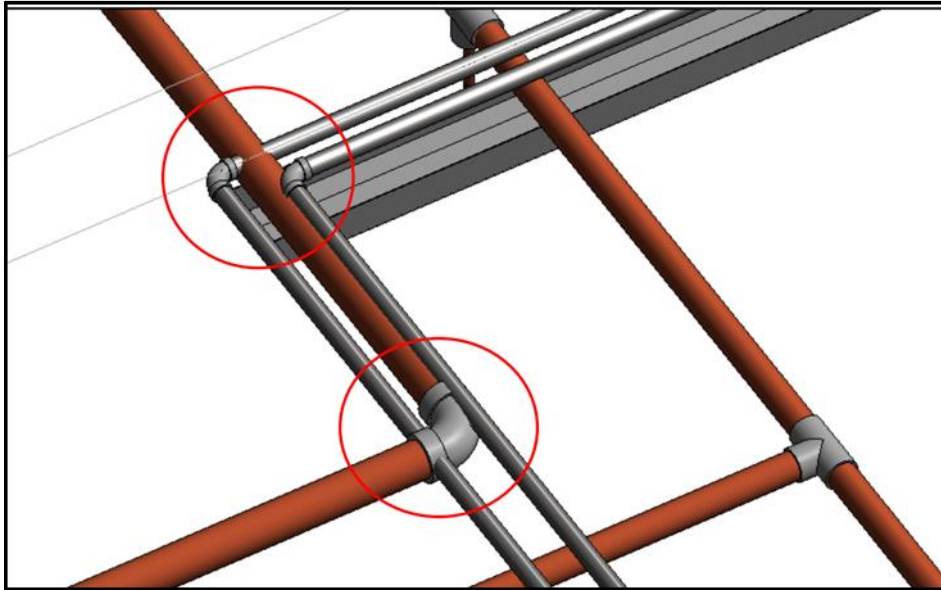


Imagen 219 : Interferencias entre bandejas y tuberías.



**Imagen 220 : Interferencias entre tuberías las redes contraincendios y agua fría.**



## CONCLUSIONES

Actualmente en el Perú con las Normas Técnicas vigentes de Infraestructura y Equipamiento de los Establecimientos de Salud NTS N°110-MINSA/DGIEM-V.01 (Segundo Nivel de Atención), NTS N°113-MINSA/DGIEM-V.01 (Primer Nivel de Atención) y NTS N°119-MINSA/DGIEM-V.01 (Tercer Nivel de Atención); Además las normas vigentes del Reglamento Nacional de Edificaciones; Con el cual a infraestructura hospitalaria ha iniciado un camino normativo independiente.

Considerando la importancia de la Supervisión en las obras de construcción con el fin de velar por la correcta ejecución y el cumplimiento del contrato de ejecución en base a los documentos contractuales y la ley de contrataciones con el estado desarrollando procesos de Supervisión técnica, Supervisión del tiempo, Supervisión del costo y Supervisión administrativa de la obra.

La participación del bachiller en área costos, metrados y presupuestos como parte del equipo de Supervisión de obra del Hospital Tingo María, fue satisfactoria y se alcanzaron las metas planteadas tramitándose a la Entidad las valorizaciones de obra contractuales y adicionales, ampliaciones de plazo, adicionales de obra, valorización de gastos generales, informes mensuales, informe de valorizaciones de obra, etc. Además, el apoyo o complementación a las especialidades señaladas en el presente informe logrando obtener resultados de control de calidad satisfactorios y resultados aceptables por la Entidad.

El proceso de construcción del Hospital fue de mucho aprendizaje y retos como toda obra de construcción, debido a los métodos de construcción utilizados y nuevas tecnologías aplicadas para el cumplimiento de las metas. A pesar de los cambios como el sistema de pilotes, climatización, Instalaciones sanitarias, y la actualización a la Norma Vigente de Salud.

La implementación de tecnologías como BIM, con el cual se hizo posible una mejor visión tipo espacial del proyecto, al mismo tiempo identificando las incompatibilidades e interferencias, así como omisiones en el Expediente Técnico.

La experiencia de una obra ante Contraloría General de la Republica, los sustentos generados bajo un aspecto legal y técnico, ha sido de gran aprendizaje y ver las obras de construcción desde un punto técnico y legal ante un ente muy estricto en defensa de los intereses del estado.

## RECOMENDACIONES

- Las obras de construcción deben ser bien planteadas y programadas, a fin de no generar dificultades e incompatibilidades durante el proceso de ejecución y gestión del mismo.
- El proceso de Construcción de Hospitales no debe tener un periodo largo, ya que la demora provoca limitaciones a la prestación de salud a la población.
- El personal médico y personal que laborará en las instalaciones de la obra debe estar capacitado para usar las tecnologías nuevas instaladas como equipos médicos modernos y la disminución del uso de papeles; el defecto puede dañar funcionamientos de equipos y sistemas de control y gestión hospitalaria; los cuales son la parte modular del Hospital.
- Se debe tener en cuenta el incremento del personal para los servicios nuevos del hospital, ampliaciones de áreas e incremento del número de camas a un total de 120.
- Es necesario la contratación de Equipos de mantenimiento y manejo de los sistemas como climatización, data center, centrales de gases, ascensores, CHILLERs, Presurización, cámaras de vigilancia, sistemas contraincendios, etc. Ya que la mala manipulación de estos sistemas puede originar averías y daños a los sistemas modulares y tecnológicos del hospital.
- Es necesario la ejecución del equipamiento médico faltante, si es posible por el mismo contratista o como contrato de obra complementaria. Como el proyecto se encuentra en ejecución es posible hacer algunos cambios sustanciales según la necesidad de los equipos médicos faltantes. La demora puede originar algunos defectos en el funcionamiento del Hospital, debido a que equipos de gran envergadura aún no están contratados.
- Durante la puesta en operación del hospital, la adición de equipos que no forman parte del Expediente Técnico debe ser realizada tomando en cuenta la cantidad de carga eléctrica (voltaje) que esta necesita, ya que la instalación de equipos puede provocar averías en los tableros generales, ya que esta están calculadas para los equipos que forman parte el Expediente Técnico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C.** <https://www.acrutaytapia.com/>. [En línea] [Citado el: 04 de 12 de 2017.] <https://www.acrutaytapia.com/>.
2. —. NOTICIAS ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C. [En línea] [Citado el: 07 de 12 de 2017.] <https://www.acrutaytapia.com/noticias/47-noticias/188-e>.
3. **OSCE.** Organismo Supervisor de las Contrataciones con el Estado. [En línea] [Citado el: 29 de 11 de 2017.] <http://portal.osce.gob.pe/osce/node/50>.
4. **CONTRATO DE CONSULTORIA N°431-2013-GP/PR.** *CONTRATO DE SUPERVISION DE OBRA - MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARIA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO.* Huánuco, Gobierno Regional de Huánuco. Huanuco : s.n., 2012. pág. 18, Contrato.
5. **CONTRATO DE EJECUCION N°334-2013-GRH/PR.** *CONTRATO DE EJECUCION DE OBRA - MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARIA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO.* Huánuco, Gobierno Regional de Huánuco. 2013. pág. 21, Contrato.
6. **NTS N°110-MINSA/DGIEM-V01.** NORMA TÉCNICA DE SALUD N°110-MINSA/DGIEM-V01 – INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO DE EE.SS DEL 2DO. NIVEL DE ATENCIÓN. [En línea] 2014. [Citado el: 16 de 11 de 2017.] <http://www.dgiem.gob.pe/norma-tecnica-salud-110/>.
7. **R.M N° 546-2011/MINSA.** RESOLUCIÓN MINISTERIAL N° 546-2011/MINSA - CATEGORIAS DE ESTABLECIMIENTOS DE SALUD. [En línea] 2011. [Citado el: 26 de 11 de 2017.] [http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/AtencionFarmaceutica/Categorizacion-UPSS\\_Farmacia.pdf](http://www.digemid.minsa.gob.pe/UpLoad/UpLoaded/PDF/AtencionFarmaceutica/Categorizacion-UPSS_Farmacia.pdf).
8. **GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO.** Expediente Tecnico "Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María - Provincia Leoncio Prado - Region Huanuco".
9. **Estado, Ley de Contrataciones con el.** Ley de Contrataciones con el Estado, Aprobado mediante D.L 1017.
10. **Bases del Concurso Publico N°001-2013-GRH.** Contratacion Contratacion de Consultoría de la obra "Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María - Provincia Leoncio Prado - Region Hunuco".
11. **CONSTITUCION POLITICA DEL PERU .** GOBIERNO DEL PERÚ. [En línea] 1993.
12. **Organizacion Mundial de la Salud.** OMS | Sistemas de salud. [En línea] [Citado el: 02 de Diciembre de 2018.] [http://www.who.int/topics/health\\_systems/es/](http://www.who.int/topics/health_systems/es/).
13. **Giovanella, Ligia, y otros, y otros.** *Sistema sde Salud en Suramérica.* Rio de Janeiro : @2012 ISAGS, 2012. ISBN 978-85-87743-20-6.
14. **Ministerio de Salud.** Direccion de Infraestructura. [En línea] MINSA. [Citado el: 03 de Diciembre de 2018.] <http://www.dgiem.gob.pe/direccion-de-infraestructura/>.

15. **ESSALUD.** Resolucion de Presidencia Ejecutiva N°656-PE-ESSALUD-2014. [En línea] [Citado el: 06 de Diciembre de 2018.] [http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/rof/resol\\_656\\_rof\\_dic\\_2014.pdf](http://www.essalud.gob.pe/transparencia/pdf/rof/resol_656_rof_dic_2014.pdf).
16. **Ministerio del Interior.** Direccion de Sanidad PNP. [En línea] [Citado el: 09 de Diciembre de 2017.] [https://www.pnp.gob.pe/direcciones\\_policiales/dirsal/nosotros.html](https://www.pnp.gob.pe/direcciones_policiales/dirsal/nosotros.html).
17. **CEVALLOS SCUDIN, Jose Antonio.** *LA INFRAESTRUCTURA PUBLICA HOSPITALARIA EN EL PERU.* Lima, Congreso de la Republica. Lima : s.n., 2016. Informe de Investigacion.
18. **Ministerio de Salud.** Documento Tecnico. *Modelo de Gestion Hospitalaria.* Lima : s.n., 2009.
19. **INEI.** *Compendio Estadistico 2015.* Lima : s.n., 2015.
20. **Norma Técnica 021-MINSA/DGSP-V.03.** Aprobado segun RESOLUCION MINISTERIAL N°546-2011/MINSA. Lima, Perú : ., 13 de Julio de 2013.
21. **Suarez, C.** *Administracion de Empresas Constructoras.* 3 ed. Mexico D.F : Limusa, 2001.
22. **Ferry, G.** *Principios de Administracion.* Mexico : CECSA, 2001.
23. **Manual de Inspeccion del Hormigon .** *ACI.* Detroit : s.n., 1995.
24. **Reglamento de la Ley de Contrataciones .** *Ley de Contrataciones con el Estado, Aprobado mediante D.L 1017.*
25. **Bermudez Romero, Julio Enrique.** Mejoramiento de la Calidad en la Construcción de Procesos para Supervision de Obras. *Tesis para Optar el Grado de Magister.* Lima, Perú : Universidad Nacional de Ingenieria, 2010.
26. **BERMUDEZ ROMERO, JULIO ENRIQUE.** *MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD EN LA GESTION DE PROCESOS PARA SUPERVISION DE OBRAS.* LIMA. Lima : s.n., 2010. TESIS DE GRADO DE MAGISTER.
27. **Control de Certificado de Calidad.** [En línea] 11 de Enero de 2018. [http://www.measurecontrol.com/certificados-de-calibracion-que-son-para-que-se-utilizan-y-diferentes-tipos/..](http://www.measurecontrol.com/certificados-de-calibracion-que-son-para-que-se-utilizan-y-diferentes-tipos/)
28. **Saldias Silva, Rodolfo Omar.** Estimacion de los Beneficios de Realizar una Coordinacion Digital de Proyectos con Tecnología BIM. *Tesis para Optar al Titulo de Ingeniero Civil.* Santiago de Chile, Chile : s.n., 2010.
29. **Alcantara Rojas, Paul Vladimir.** Metodologias Para Minimizar Las Deficiencias de Diseño Basada en La contrstruccion Virtual Usando Tecnologias BIM. *Tesis Para Optar el Título Profesional de Ingeniero Civil.* Lima : s.n., 2013.
30. **Ejecutivo, Poder.** D. L N°1161. *Decreto Legislativo N°1161.* Lima : El Peruano, 2013.
31. **Pichihua, Sofia.** Crisis en hospitales afecta a millones de peruanos. *Perú 21.* 2014.
32. **Capital.** ¿Qué hospitales serían los primeros en colapsar ante un terremoto en Lima? *Radio Nacional.* 2017.
33. **Organizacion Panamericana de la Salud.** Hospitales seguros frente a desastres. [En línea] [Citado el: 04 de Enero de 2018.]

[http://www.paho.org/per/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1220:hospitales-seguros-frente-desastres&Itemid=0](http://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=article&id=1220:hospitales-seguros-frente-desastres&Itemid=0).

34. **Licitacion Publica N°005-2012-GRH.** Contratacion para la Ejecucion de la obra "Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María - Provincia Leoncio Prado - Region Hunuco".

35. **S.A.C., ACRUTA & TAPIA INGENIEROS.** <https://www.acrutaytapia.com/>. [En línea] [Citado el: 04 de 12 de 2017.] <https://www.acrutaytapia.com/>.

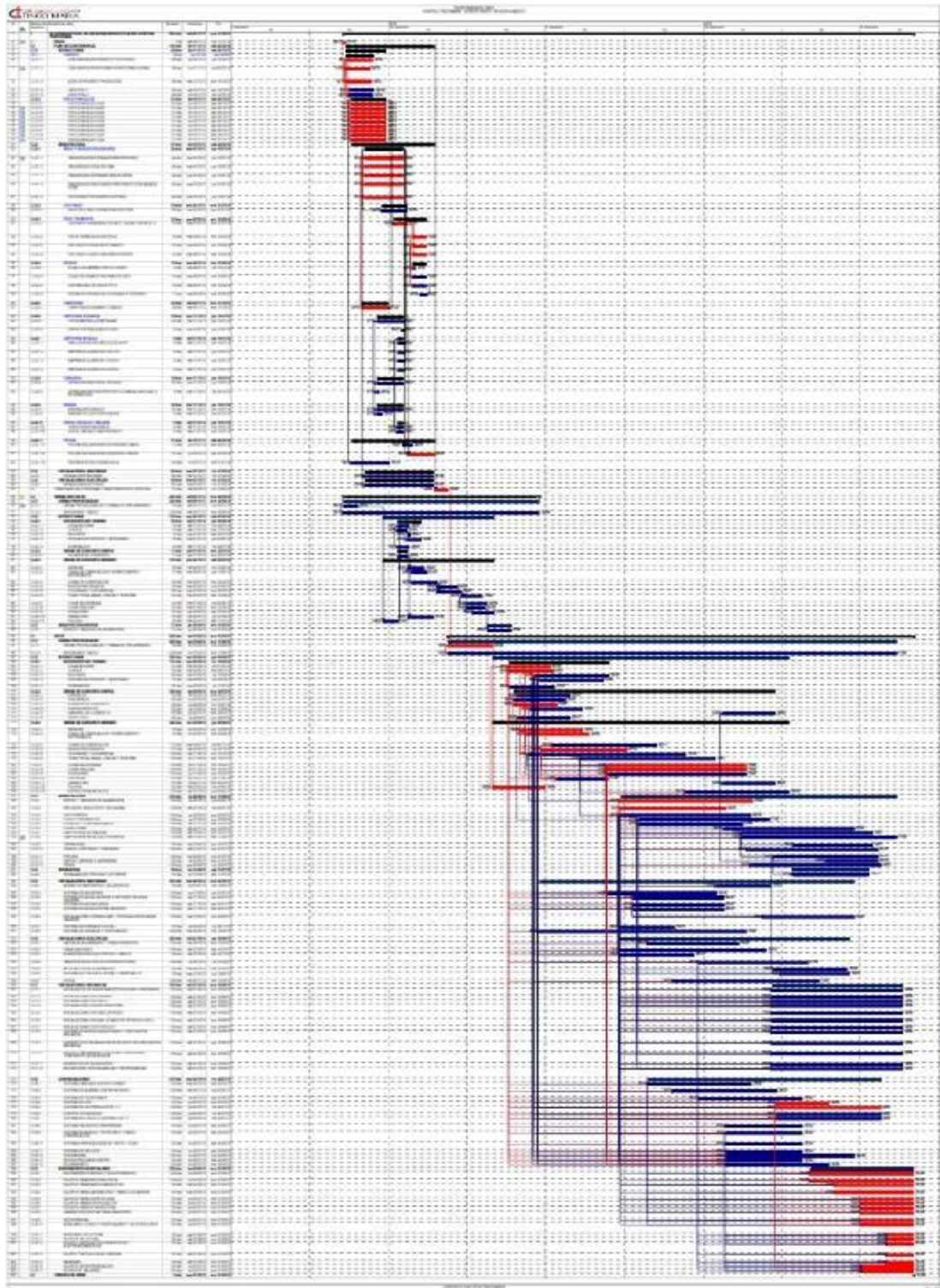
36. **LEY GENERAL DE LA SALUD N°26842.** LEY GENERAL DE LA SALUD - LEY N°26842 - GOBIERNO PERUANO. [En línea]

37. **NORMAS TECNICAS PARA PROYECTOS DE ARQUITECTURA HOS.** DIRECCION GENERAL DE SALUD DE LAS PERSONAS- RM N°482-96-SA/DM. [En línea] 1996. [http://www.cridlac.org/cd/CD\\_Peru\\_Indeci/pdf/NLS\\_21/docnls\\_21.htm](http://www.cridlac.org/cd/CD_Peru_Indeci/pdf/NLS_21/docnls_21.htm).

# ANEXOS

## ANEXO 01

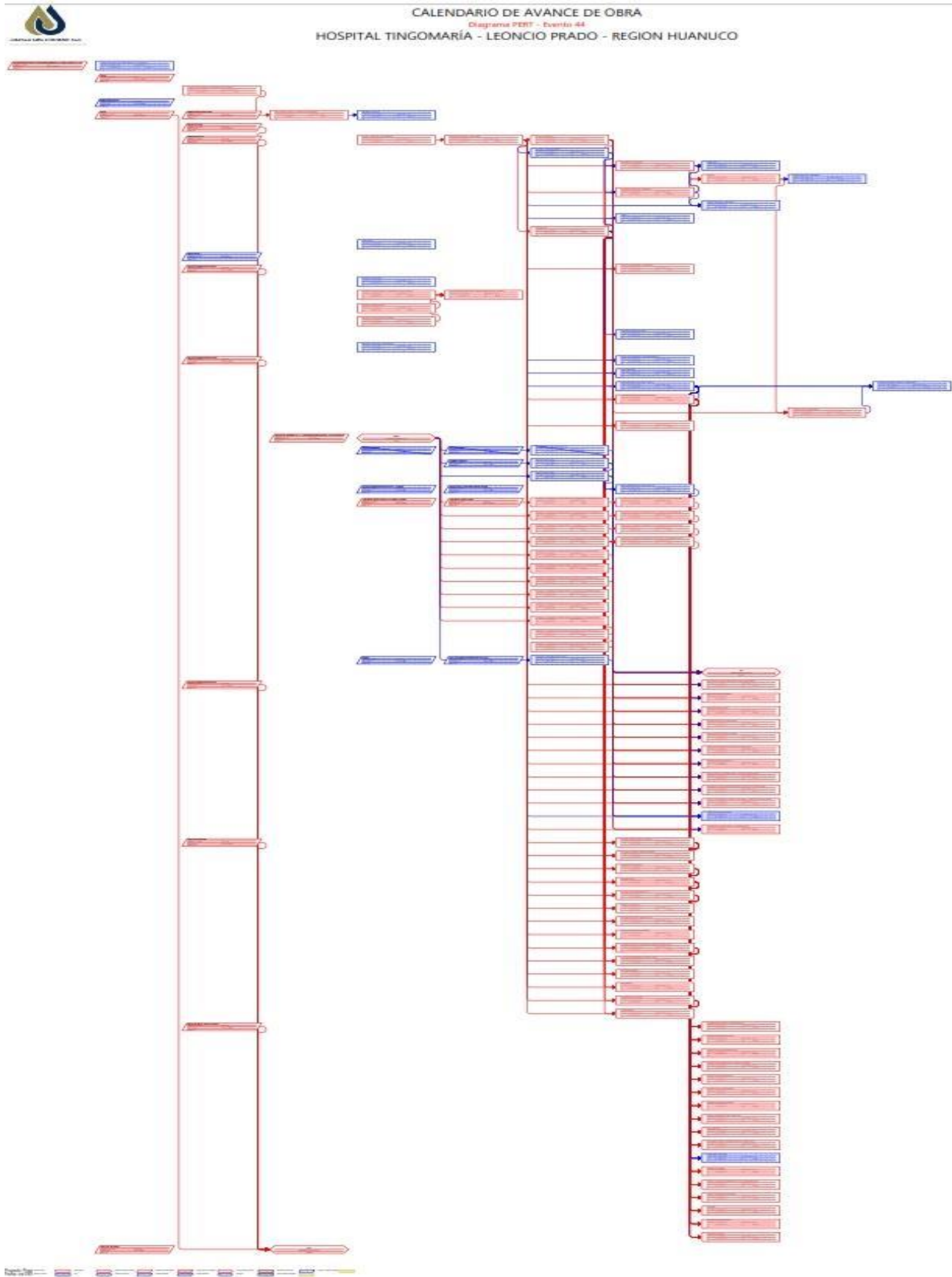
### CRONOGRAMA DE OBRA VIGENTE





## ANEXO 02

### CRONOGRAMA DE OBRA VIGENTE






## ANEXO N°04

### PRESUPUESTO DE OBRA HOSPITAL TINGO MARIA

ESPECIALIDAD	COSTO DIRECTO	G. G. DIRECTOS 15%	UTILIDAD 8%	SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL
OE-1 Obras Provisionales	916,051.34	137,407.70	73,284.11	1,126,743.15	202,813.77	1,329,556.91
OE-2 EStructuras	12,481,476.62	1,872,221.49	998,518.13	15,352,216.24	2,763,398.92	18,115,615.17
OE-3 Arquitectura	13,066,641.79	1,959,996.27	1,045,331.34	16,071,969.40	2,892,954.49	18,964,923.89
OE-3.1 Señalética	147,747.92	22,162.19	11,819.83	181,729.94	32,711.39	214,441.33
OE-4 Instalaciones Sanitarias	3,918,522.41	587,778.36	313,481.79	4,819,782.56	867,560.86	5,687,343.43
OE-5 Instalaciones Eléctricas	4,775,278.73	716,291.81	382,022.30	5,873,592.84	1,057,246.71	6,930,839.55
OE-5.1 Instalaciones Mecánicas	8,052,909.76	1,207,936.46	644,232.78	9,905,079.00	1,782,914.22	11,687,993.23
OE-6 Instalaciones de Comunicaciones	8,360,714.05	1,254,107.11	668,857.12	10,283,678.28	1,851,062.09	12,134,740.37
<b>TOTAL PRESUPUESTO OBRAS</b>	<b>51,719,342.62</b>	<b>7,757,901.39</b>	<b>4,137,547.41</b>	<b>63,614,791.42</b>	<b>11,450,662.46</b>	<b>75,065,453.88</b>
<b>PRESUPUESTO RESUMEN DE EQUIPAMIENTO</b>						
ESPECIALIDAD	COSTO DIRECTO			SUB TOTAL	IGV 18%	TOTAL
Equipamiento Médico Electromédico	5,476,074.09			5,476,074.09	985,693.34	6,461,767.43
Equipamiento Medicina Física	184,372.88			184,372.88	33,187.12	217,560.00
Equipamiento Radiodiagnóstico	5,864,361.86			5,864,361.86	1,055,585.14	6,919,947.00
Equipamiento Laboratorio Banco de Sangre	831,582.07			831,582.07	149,684.77	981,266.84
Equipamiento para Odontología	52,864.83			52,864.83	9,515.67	62,380.50
Equipamiento para Esterilización	1,165,296.61			1,165,296.61	209,753.39	1,375,050.00
Equipamiento para Oftalmología	535,755.93			535,755.93	96,436.07	632,192.00
Camara Frigorifica para Cadáveres	24,915.25			24,915.25	4,484.75	29,400.00
Instrumental	475,372.88			475,372.88	85,567.12	560,940.00
Mobiliario Clínico Hospitalario y Otros Usos	1,381,752.54			1,381,752.54	248,715.46	1,630,468.00
Mobiliario de Oficina	405,794.92			405,794.92	73,043.09	478,838.01
Equipos de Oficina	316,202.07			316,202.07	56,916.37	373,118.44
Equipos y Artefactos Domesticos y Electrodomesticos	874,691.53			874,691.53	157,444.48	1,032,136.01
Equipos y Articulos de Limpieza	77,695.10			77,695.10	13,985.12	91,680.22
Balanzas	41,451.02			41,451.02	7,461.18	48,912.20
Equipos de Refrigeración	148,453.39			148,453.39	26,721.61	175,175.00
Equipos de Talleres	12,675.85			12,675.85	2,281.65	14,957.50
<b>TOTAL PRESUPUESTO EQUIPAMIENTO</b>	<b>17,869,312.82</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>17,869,312.82</b>	<b>3,216,476.31</b>	<b>21,085,789.13</b>
<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	<b>4,237,288.14</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>4,237,288.14</b>	<b>762,711.86</b>	<b>5,000,000.00</b>
<b>TOTAL INVERSION</b>	<b>73,825,943.58</b>	<b>7,757,901.39</b>	<b>4,137,547.41</b>	<b>85,721,392.39</b>	<b>15,429,850.62</b>	<b>101,151,243.01</b>
Supervisión de Obra y Equipamiento						3,034,537.29
Gastos Administrativos 1.22%						1,234,045.16
Gastos de Entrega de Terreno y Recepcion Obra						3,286.35
Expediente Técnico y Supervisión						2,864,216.11
<b>Inversión Total</b>						<b>108,287,327.93</b>



**ANEXO N°05**

**PROTOCOLO – REPORTE TOPOGRAFICO**

 <p>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</p>	<p><b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. A-01-RT</b></p> <p><b>REPORTE TOPOGRAFICO</b></p>	 <p>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>					
<p><b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b></p>							
<p><b>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</b></p>							
<p><b>SUPERVISION: ACRUTA &amp;TAPIA INGENIEROS SAC</b></p>							
<p><b>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b></p>							
<p><b>N° DE PROTOCOLO:</b></p>	<p><b>PLANO REF.:</b></p>	<p><b>SECTOR:</b></p>					
<p><b>FECHA :</b></p>	<p><b>AREA / AMBIENTE:</b></p>	<p><b>PISO:</b></p>					
<p><b>EQUIPO :</b></p>	<p><b>MODELO :</b></p>						
<p><b>EQUIPO CALIBRADO</b>      SI      <input type="checkbox"/></p>	<p><b>CADUCIDAD DE CALIBRACION</b></p> <p>D: <input type="text"/>      M: <input type="text"/>      A: <input type="text"/></p>						
<p>1.- ubicación del B.M del Proyecto      <input type="text"/></p> <p>B.M. 01 (X,Y,Z): _____</p> <p>B.M. 02 (X,Y,Z): _____</p>	<p>5.- Trazo y Replanteo de Ejes      <input type="text"/></p>	<p>6.- Distancia y proporcionalidad entre ejes      <input type="text"/></p> <p>7.- Colocacion de Niveles (*ver tabla)      <input type="text"/></p>					
<p>2.- Ubicación de puntos de Control / Auxiliares      <input type="text"/></p>	<p>3.- Ubicación de linderos del terreno      <input type="text"/></p>	<p>Cota de terreno: _____</p> <p>Cota Final (según plano): _____</p>					
<p>4.- Verificacion de calles adyacentes      <input type="text"/></p>	<p>8.- Otros: _____</p>						
<p><b>TABLA DE DATOS</b></p>							
<b>N° PUNTO</b>	<b>PLANO</b>	<b>CAMPO</b>	<b>DIFERENCIA</b>				
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
<p><b>ESQUEMA (PLANO ADJUNTO)</b></p> <div style="border: 1px solid black; height: 200px; width: 100%;"></div>							
<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>							
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>			<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>		
Firma:		Firma:			Firma:		
Cargo;		Cargo:			Cargo;		
Fecha:		Fecha:			Fecha:		
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>			<b>JEFE DE SUPERVISION</b>		
Firma:		Firma:			Firma:		
Nombre;		Nombre:			Nombre;		
Fecha:		Fecha:			Fecha:		



**ANEXO N°06**

**PROTOCOLO – EXCAVACIONES**

 <p>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</p>	<p><b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-01-EXC.</b></p> <p><b>EXCAVACIONES</b></p>	 <p>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>			
<p><b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANOUCO "</b></p>					
<p><b>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANOUCO</b></p>					
<p><b>SUPERVISION: ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS SAC</b></p>					
<p><b>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b></p>					
<p><b>N° DE PROTOCOLO:</b></p>	<p><b>PLANO REF.:</b></p>	<p><b>SECTOR:</b></p>			
<p><b>FECHA :</b></p>	<p><b>AREA / AMBIENTE:</b></p>	<p><b>PISO:</b></p>			
<p><b>DESCRIPCION DEL TRABAJO:</b> _____</p>					
<p><b>TIPO DE EXCAVACION</b></p> <p style="text-align: center;">                 EXCAVACION MASIVA <input type="checkbox"/>                      EXCAVACION LOCALIZADA <input type="checkbox"/> </p>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Revisión de planos y especificaciones				
2	Autorización de Excavación (*)				
3	Análisis de Trabajo Seguro (ATS9)				
4	Verificación Topográfica				<b>Prot. Ref.:</b>
5	Ubicación de Interferencias (**)				
6	Perfilado de Taludes				
7	Sobreexcavación				<b>h (m):</b>
8	Compactación de fondo de excavación (1)				
9	Conformidad de Niveles				
10					
<p>(*) Autorizado por la Supervisión                  (**) La excavación en zona de interferencias debe realizarse en forma manual y de acuerdo a los planos</p>					
<p style="text-align: center;"><b>DATOS DE CAMPO</b></p> <p>- Nivel de terreno (previo a Excav.) : _____</p> <p>- Nivel Final de Excavación (según planos) : _____</p> <p>- Nivel Final de Excavación ( según campo) : _____</p> <p>- % de Compactación fondo de Excavación (1): _____</p> <p style="padding-left: 20px;">(% Compactación espec. = 95%)</p> <p>- PLANO Y ESQUEMA            SI <input type="checkbox"/>    NO <input type="checkbox"/></p> <p>ADJUNTO:</p>					
<p>(**) Interferencia: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>					
<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo;		Cargo:		Cargo;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre;		Nombre:		Nombre;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	



**ANEXO N°07**

**PROTOCOLO – ACERO DE REFUERZO**

 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-02-AR</b>  <b>ACERO DE REFUERZO</b>	 <small>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</small>									
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>											
<b>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</b>											
<b>SUPERVISION: ACRUTA &amp;TAPIA INGENIEROS SAC</b>											
<b>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b>											
<b>N° DE PROTOCOLO:</b>	<b>PLANO REF.:</b>	<b>SECTOR:</b>									
<b>FECHA :</b>	<b>AREA / AMBIENTE:</b>	<b>PISO:</b>									
<b>ELEMENTO:</b>	<b>UBICACIÓN EXACTA (Eje de ref.):</b>										
<b>ESQUEMA DE ARMADURA</b>											
<b>DATOS DIMENSIONALES (mm)</b>											
<b>DIMENSION</b>	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>I</b>	<b>J</b>	<b>K</b>
<b>MEDIDA NOMINAL</b>											
<b>MEDIDA REAL</b>											
<b>CHECK LIST DE VERIFICACION DE COLOCACION DE ARMADURA</b>											
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>						
1	Calidad del Acero (Norma ASTM, Grado, Marca)										
2	Limpieza de armadura										
3	Diametro Especificado: (Ø. pulg.)										
4	Verificacion de Longitudes										
5	Verificacion de Estribos (cantidad y espaciamento)										
6	Verificacion de Longitudes de Traslape										
7	Colocacion de separadores (metalicos / doble malla)										
8	Conformidad de recubrimiento										
9	Colocacion de refuerzos e insertos										
10	Alambre de amarre										
11	Verticalidad (plomada)										
12	Horizontalidad (nivel)										
13	otros										
<b>RESPONSABLE DE ACERO</b>				Firma:							
<b>FECHA DE INSPECCION</b>											
<b>OBSERVACIONES:</b> _____ _____ _____ _____											
<b>ELABORADO POR:</b>				<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>				<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>			
Firma:				Firma:				Firma:			
Cargo:				Cargo:				Cargo:			
Fecha:				Fecha:				Fecha:			
<b>ELABORADO POR:</b>				<b>RESIDENTE</b>				<b>JEFE DE SUPERVISION</b>			
Firma:				Firma:				Firma:			
Nombre:				Nombre:				Nombre:			
Fecha:				Fecha:				Fecha:			



**ANEXO N°08**

**PROTOCOLO – ENCOFRADOS**

 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-E</b>  <b>ENCOFRADOS</b>	 <small>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</small>									
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANOUCO "</b>											
<b>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANOUCO</b>											
<b>SUPERVISION: ACRUTA &amp;TAPIA INGENIEROS SAC</b>											
<b>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b>											
<b>N° DE PROTOCOLO:</b> FECHA :	<b>PLANO REF.:</b> AREA / AMBIENTE:	<b>SECTOR:</b> PISO:									
<b>ELEMENTO:</b>		<b>UBICACIÓN EXACTA (Eje de ref.):</b>									
<b>ESQUEMA DEL ENCOFRADO</b>											
<b>DATOS DIMENSIONALES (mm)</b>											
PUNTOS PLOMADA	PP1	PP2	PP3	PP4	PP5	PP6	PP7	PP8	PP9	PP10	PP11
ARRIBA											
ABAJO											
DESVIACION											
<b>VERIFICACION DEL ENCOFRADO</b>											
ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A	OBSERVACIONES						
1	Material del encofrado										
2	Condicion del encofrado										
3	Limpieza del encofrado										
4	Forma y dimensiones del encofrado										
5	Aplicación de desmoldante										
6	Aseguramiento de soleras										
7	Apuntalamiento y fijacion										
8	alineamiento										
9	verificacion de recubrimientos										
10	Hermeticidad										
11	Verticalidad (plomada)										
12	Horizontalidad (nivel)										
13	otros										
<b>RESPONSABLE DEL ENCOFRADO</b>						Firma:					
<b>FECHA DE INSPECCION</b>											
OBSERVACIONES:											
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>			<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>						
Firma:		Firma:			Firma:						
Cargo;		Cargo:			Cargo;						
Fecha:		Fecha:			Fecha:						
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>			<b>JEFE DE SUPERVISION</b>						
Firma:		Firma:			Firma:						
Nombre;		Nombre:			Nombre;						
Fecha:		Fecha:			Fecha:						

**ANEXO N°09**



**PROTOCOLO – CONTROL DEL CONCRETO FRESCO**

		<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-04-CCF.</b> <b>CONTROL DEL CONCRETO FRESCO</b>																				
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>																						
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA										FECHA DE MUESTREO: FECHA DE ENSAYO:												
N° DE PROTOCOLO: FECHA :										PLANO REF.: AREA / AMBIENTE:			SECTOR: PISO:									
N°	FECHA	TAMAÑO DE PIEDRA	MIXER N°	GUIA DE REMISION	ELEMENTO A VACIAR	RESISTENCIA KG/CM2	NOMBRE DE PLANTA	HORA DE SALIDA DE PLANTA	HORA DE LLEGADA A OBRA	TIEMPO DE ESPERA	BOMBA	TEMP. CONCRETO (°C)	TEMP. AMBIENTE (°C)	SLUMP (Pulg)	VOLUMEN DEL CONCRETO (m3)			TIEMPO DE VACIADO			CODIGO PROBETAS	N° DE PROBETAS
															TEORICO	REAL	RESIDUO	VOL. ACUM. REAL	INICIO	FIN		
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
17																						
18																						
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____																						
ELABORADO POR: Firma:										ESPECIALISTA CONTRATISTA Firma:							ESPECIALISTA SUPERVISION Firma:					
Nombre - Cargo: Fecha:										Nombre: Fecha:							Nombre: Fecha:					
ELABORADO POR: Firma:										RESIDENTE Firma:							JEFE DE SUPERVISION Firma:					
Nombre - Cargo: Fecha:										Nombre: Fecha:							Nombre: Fecha:					



**ANEXO N°10**

**PROTOCOLO – INSPECCION ANTES DEL VACIADO**

 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	<p><b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-05-IAV.</b></p> <p><b>INSPECCION ANTES DEL VACIADO</b></p>	 <small>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</small>	
<p><b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b></p>			
<p><b>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</b></p>			
<p><b>SUPERVISION: ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS SAC</b></p>			
<p><b>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b></p>			
<p><b>N° DE PROTOCOLO:</b></p>	<p><b>PLANO REF.:</b></p>	<p><b>SECTOR:</b></p>	
<p><b>FECHA :</b></p>	<p><b>AREA / AMBIENTE:</b></p>	<p><b>PISO:</b></p>	
<p><b>N° DE HOJA DE REQUERIMIENTO DE VACIADO:</b></p>	<p><b>FECHA REQUERIDA:</b></p>	<p><b>UBICACIÓN DEL VACIADO:</b></p>	
<p><b>N° DE ESPECIFICACION:</b></p>			
<p><b>ELEMENTO:</b></p>		<p><b>UBICACIÓN EXACTA (Eje de ref.):</b></p>	
<p><u>ACCEPTABLE</u></p>		<p><u>ACCEPTABLE</u></p>	
Ubicación de la Estructura	<input type="checkbox"/>	Equipo de colocacion	<input type="checkbox"/>
Reparacion de la Fundacion	<input type="checkbox"/>	Herramientas y accesorios requeridos	<input type="checkbox"/>
Concreto pobre / solado	<input type="checkbox"/>	Proteccion contra el clima	<input type="checkbox"/>
Humedad de la Superficie	<input type="checkbox"/>	Limpieza	<input type="checkbox"/>
<b>Encofrados ( ver nota 01)</b>		Pernos embebidos (ver nota 03)	<input type="checkbox"/>
Tamaño y Configuracion	<input type="checkbox"/>	Otros elementos embebidos	<input type="checkbox"/>
Alineamiento y Elevacion	<input type="checkbox"/>	Preparacion de la superficie de concreto existente	<input type="checkbox"/>
Limpio y con desmoldante	<input type="checkbox"/>	Mezcla de concreto correcta	<input type="checkbox"/>
Uniones de Encofrados Firmes	<input type="checkbox"/>	Colocacion o vaciado	<input type="checkbox"/>
Apuntalamiento y arriostamiento	<input type="checkbox"/>	Duracion estimada	<input type="checkbox"/>
Listones para chaflan u ochavos	<input type="checkbox"/>	_____	
<b>Acero de Refuerzo ( ver nota 02)</b>		_____	
Tipo	<input type="checkbox"/>	_____	
Ubicación	<input type="checkbox"/>	_____	
Soporte o Dados	<input type="checkbox"/>	_____	
Recubrimientos	<input type="checkbox"/>	_____	
Niveles de Vciado	<input type="checkbox"/>	_____	
Reparacion e Juntas de construccion y control	<input type="checkbox"/>	_____	
<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			
<p><b>Notas:</b></p> <p>1.- Trabajar esta seccion con el protocolo - Inspeccion de encofrados</p> <p>2.- Trabajar esta seccion con el protocolo - Inspeccion de acero de refuerzo</p> <p>3.- Trabajar esta seccion con el protocolo - Inspeccion de Instalacion de Pernos</p>			
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>		<p><b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b></p>	
<p>Firma:</p>		<p>Firma:</p>	
<p>Cargo;</p>		<p>Cargo:</p>	
<p>Fecha:</p>		<p>Fecha:</p>	
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>		<p><b>RESIDENTE</b></p>	
<p>Firma:</p>		<p>Firma:</p>	
<p>Nombre;</p>		<p>Nombre;</p>	
<p>Fecha:</p>		<p>Fecha:</p>	
		<p><b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b></p>	
		<p>Firma:</p>	
		<p>Cargo;</p>	
		<p>Fecha:</p>	
		<p><b>JEFE DE SUPERVISION</b></p>	
		<p>Firma:</p>	
		<p>Nombre;</p>	
		<p>Fecha:</p>	









# ANEXO N°14



## PROTOCOLO – CONTROL DE ROTURAS DE PROBETAS

	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM, P-E-09-CRP.</b> <b>CONTROL DE ROTURA DE PROBETAS</b>									
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>										
CUENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA		FECHA DE MUESTREO: FECHA DE ENSAYO:								
N° DE PROTOCOLO: FECHA :	PLANO REF.: AREA / AMBIENTE:	SECTOR: PISO:								
N°	CODIGO DE PROBETA	UBICACIÓN	ESTRUCTURA / ELEMENTO	F" C (KG/Cm2)	FECHA DE MUESTREO	EDAD	FECHA DE ROTURA	F" C A "X" DIAS (Kg/cm2)	RESISTENCIA AL F" C (%)	OBSERVACIONES
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____										
ELABORADO POR: Firma:				ESPECIALISTA CONTRATISTA Firma:				ESPECIALISTA SUPERVISION Firma:		
Nombre - Cargo; Fecha:				Nombre: Fecha:				Nombre: Fecha:		
ELABORADO POR: Firma:				RESIDENTE Firma:				JEFE DE SUPERVISION Firma:		
Nombre - Cargo; Fecha:				Nombre: Fecha:				Nombre: Fecha:		





**ANEXO N°16**

**PROTOCOLO – PRUEBAS DE PRESION DE TUBERIAS**

 <p>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</p>	<p><b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-01-PP.</b></p> <p><b>PRUEBAS DE PRESION DE TUBERIAS</b></p>	 <p>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>																																
<p><b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b></p>																																		
<p>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</p>		<p>REVISION:</p>																																
<p>SUPERVISION: ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS SAC</p>		<p>ESPECIALIDAD:</p>																																
<p>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>		<p>PAGINA : DE</p>																																
<p>N° DE PROTOCOLO:</p>	<p>PLANO REF.:</p>	<p>SECTOR:</p>																																
<p>FECHA :</p>	<p>AREA / AMBIENTE:</p>	<p>PISO:</p>																																
<p>ESPECIALIDAD:</p>		<p>UBICACIÓN EXACTA (Ambiente/Área):</p>																																
<p>DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____</p>																																		
<p><b>DESCRIPCION DE TUBERIA</b></p>																																		
<p>DIAMETRO ( Pulg.)</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>																																	
<p>MATERIAL</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>																																	
<p>CIRCUITO / TRAMO</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>																																	
<p><b>TIPO DE PRUEBA</b></p>																																		
<p>NEUMATICA</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>	<p>HIDROSTÁTICA</p>																																
<p>FLUIDO</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>	<p>(*) En el caso de prueba Hidrostática</p>																																
<p>PRESION DE TRABAJO</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>	<p>PSI</p>																																
<p>PRESION DE PRUEBA</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>	<p>PSI</p>																																
<p><b>CONDICIONES DE PRUEBA</b></p>																																		
<p>HORA DE INICIO</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>	<p>PRESION DE INICIO</p>																																
<p>HORA DE TERMINO</p>	<input style="width:100%;" type="text"/>	<p>PRESION FINAL</p>																																
<p><b>CONTROL DE LA PRUEBA</b></p> <table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:25%;">HORA</th> <th style="width:25%;">PRESION</th> <th style="width:25%;">HORA</th> <th style="width:25%;">PRESION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			HORA	PRESION	HORA	PRESION																												
HORA	PRESION	HORA	PRESION																															
<p>COMENTARIOS / OBSERVACIONES:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																																		
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>	<p><b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b></p>	<p><b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b></p>																																
<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>																																
<p>Cargo;</p>	<p>Cargo:</p>	<p>Cargo;</p>																																
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>																																
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>	<p><b>RESIDENTE</b></p>	<p><b>JEFE DE SUPERVISION</b></p>																																
<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>																																
<p>Nombre;</p>	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre;</p>																																
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>																																

**ANEXO N°17**



**PROTOCOLO – PRUEBAS DE PRESION DE ESTANQUEIDAD**

 <p style="font-size: 8px;">ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</p>	<p style="color: red; font-weight: bold;">PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-02-PE.</p> <p style="font-weight: bold; color: blue;">PRUEBAS DE ESTANQUEIDAD</p>	 <p style="font-weight: bold;">CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>																					
PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "																							
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO		REVISION:																					
SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC		ESPECIALIDAD:																					
CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA		PAGINA : DE																					
N° DE PROTOCOLO:	PLANO REF.:	SECTOR:																					
FECHA :	AREA / AMBIENTE:	PISO:																					
ESPECIALIDAD:		UBICACIÓN EXACTA (Ambiente/Área):																					
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____																							
<b>DESCRIPCION DE TUBERIA</b>																							
DIAMETRO ( Pulg.)	<input style="width: 100%;" type="text"/>																						
MATERIAL / SERIE	<input style="width: 100%;" type="text"/>																						
CIRCUITO / TRAMO	<input style="width: 100%;" type="text"/>																						
<b>TIPO DE PRUEBA</b>																							
FLUIDO	<input style="width: 100%;" type="text"/>																						
HORA DE INICIO	<input style="width: 100%;" type="text"/>	FECHA DE INICIO <input style="width: 100%;" type="text"/>																					
HORS DE TERMINO	<input style="width: 100%;" type="text"/>	FECHA DE TERMINO <input style="width: 100%;" type="text"/>																					
<b>DATOS DE LA PRUEBA</b>																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ITEM</th> <th style="width: 35%;">LECTURAS</th> <th style="width: 35%;">LECTURA (NIVEL DE REFERENCIA)</th> <th style="width: 20%;">RESULTADO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>LECTURAS INICIAL</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>LECTURA A LAS 3hrs.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>LECTURA AL TERMINO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				ITEM	LECTURAS	LECTURA (NIVEL DE REFERENCIA)	RESULTADO	1	LECTURAS INICIAL			2	LECTURA A LAS 3hrs.			3	LECTURA AL TERMINO						
ITEM	LECTURAS	LECTURA (NIVEL DE REFERENCIA)	RESULTADO																				
1	LECTURAS INICIAL																						
2	LECTURA A LAS 3hrs.																						
3	LECTURA AL TERMINO																						
COMENTARIOS / OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____ _____ _____ _____																							
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>																			
Firma:		Firma:		Firma:																			
Cargo;		Cargo:		Cargo;																			
Fecha:		Fecha:		Fecha:																			
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>																			
Firma:		Firma:		Firma:																			
Nombre;		Nombre:		Nombre;																			
Fecha:		Fecha:		Fecha:																			





**ANEXO N°18**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE REDES - TUBERIAS**

 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-10-IR.</b>			 <small>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</small>	
	<b>INST. REDES - TUBERIAS</b>				
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>					
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			REVISION:		
SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC			ESPECIALIDAD:		
CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA			PAGINA : DE		
N° DE PROTOCOLO:		PLANO REF.:		SECTOR:	
FECHA :		AREA / AMBIENTE:		PISO:	
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____					
<b>Tipo Tubería :</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A	OBSERVACIONES
1	Revisión de planos y especificaciones .				
2	Conformidad ejes y Niveles de las Redes.				
3	Conformidad de Diámetros según planos				<b>DIAMETRO:</b>
	Conformidad de Marca de Tubería aprobada				
4	Conformidad de Accesorios y Complementos				
5	Conformidad de Soldadura según especificaciones Técnicas.				
6	Conformidad de puntos de Purga.				
7	Soportes y Espaciamentos de acuerdo a planos y especificaciones.				
8	Conformidad de distancias entre tuberías.				<b>Distancia:</b>
9	Conformidad de instalación de Tuberías flexibles.				
10	Conformidad de ubicación puntos de salida				
11	Conformidad de aislamiento térmico				<b>Tipo:</b>
12	Conformidad para accesibilidad para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.				
13	Conformidad de pintura de tuberías.				<b>Color:</b>
14	otros				
<b>PLANO</b>		<b>CROQUIS:</b>			
OBSERVACIONES:					
_____					
_____					
_____					
_____					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo;		Cargo:		Cargo;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre;		Nombre:		Nombre;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	



**ANEXO N°19**

**PROTOCOLO – INSPECCION DE BANDEJAS**

	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-01-IB.</b>		
	<b>INSPECCION DE BANDEJAS</b>		
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>			
<b>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</b>	<b>REVISION:</b>		
<b>SUPERVISION: ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS SAC</b>	<b>ESPECIALIDAD:</b>		
<b>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b>	<b>PAGINA : DE</b>		
<b>N° DE PROTOCOLO:</b>	<b>PLANO REF.:</b>	<b>SECTOR:</b>	
<b>FECHA :</b>	<b>AREA / AMBIENTE:</b>	<b>PISO:</b>	
<p style="text-align: center;"><b>DESCRIPCION DEL TRABAJO:</b> _____</p>			
<p>1.- Dimensiones de as bandejas de acuerdo al plano</p> <p>2.- Juntas de expansión instalados apropiadamente</p> <p>3.- Todos los apoyos y soportes están localizados de acuerdo a los planos</p> <p>4.- Los apoyos están correctamente instalados, la bandeja está anclada solamente en los puntos indicados</p> <p>5.- No existen bordes que puedan cortar el cable. En todas las bandejas los pernos están al ras de de la cara lateral de la bandeja.</p> <p>6.- Existe continuidad eléctrica en toda la trayectoria de la bandeja</p> <p>7.- Todo el trayecto incluyendo curvas, desniveles, provee continuidad eléctrica de la tierra y apropiados soportes de cables.</p> <p>8.- Puertos instalados de acuerdo a planos</p> <p>9.- No hay obstrucciones en la ruta del cable.</p> <p>10.- Bandejas aterradas de acuerdo a los planos.</p> <p>11.- Distancia entre bandeja de fuerza e instrumentos de acuerdo alas especificaciones técnicas.</p> <p>12.- Distancia entre bandejas y tuberías calientes (aisladas). De acuerdo a los planos.</p> <p>13.- Todas las tapas y Firme Stop instaladas.</p>	<b>Inicio / Fecha</b>		
	Nivel Inferior	Nivel Superior	
	<p><b>OBSERVACIONES:</b></p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>	<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:	Firma:	Firma:	
Cargo;	Cargo:	Cargo;	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>RESIDENTE</b>	<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:	Firma:	Firma:	
Nombre;	Nombre:	Nombre;	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	



## ANEXO N°20

### PROTOCOLO – INSPECCION TENDIDO DE CABLES

 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-02-ITC.</b>	 <b>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b>
	<b>INSPECCION TENDIDO DE CABLES</b>	
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>		
<b>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</b>		<b>REVISION:</b>
<b>SUPERVISION: ACRUTA &amp;TAPIA INGENIEROS SAC</b>		<b>ESPECIALIDAD:</b>
<b>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b>		<b>PAGINA : DE</b>
<b>N° DE PROTOCOLO:</b>	<b>PLANO REF.:</b>	<b>SECTOR:</b>
<b>FECHA :</b>	<b>AREA / AMBIENTE:</b>	<b>PISO:</b>
<b>DESCRIPCION DEL TRABAJO:</b> _____		
1.- Verificar que el conductor enterrado haya sido limpiado afuera 2.- Verificar que la bandeja esté libre de fillos y de tal manera aparejar para manipular el cable 3.- Verificar que el numero de punto a jalar sea adecuado y que el numero de curvas entre puntos a jalar no exceda los requisitos de especificación. 4.- Verificar la asignación de la bobina de cable y recorte lo programado 5.- Verifique el voltaje de clasificación del cable, temperatura mínima para el cableado y calcular el 6.- Verificar cronograma de cableado para dirección de jalado y método de cableado 7.- Verificar flechas en carretes de cables de alto voltaje para dirección de cableado de fuera del carrete 8.- Inspeccionar daños en la chaqueta del cable 9.- Realizar prueba de resistencia de aislamiento (megger) en cables revestidos de metal antes de cablear 10.- Verificar continuidad y aislamiento en cables de control desde ducto del cable antes de cablear (250V o más) 11.- Temperatura ambiente dentro de límites de instalación recomendada por el fabricante (+ 4°C o más) 12.- Monitor tensión de cableado, en puntos críticos y verificar que la tensión máxima permitida no exceda en los cables suministrados con la ingeniería 13.- Verificar continuidad de cables de instrumentación después de la instalación 14.- Preparar radio de curvatura de cable de acuerdo a especificaciones y libre enroscadura del cable. 15.- La instalación del cable está limpia y colocada de acuerdo con planos 16.- Espaciamiento entre cables de instrumentación y cables de fuerza de acuerdo con especificaciones 17.- Extremo de cables sellado después de corta.		
<b>OBSERVACIONES:</b> _____ _____ _____ _____		
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>	<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>
Firma:	Firma:	Firma:
Cargo;	Cargo:	Cargo;
Fecha:	Fecha:	Fecha:
<b>ELABORADO POR:</b>	<b>RESIDENTE</b>	<b>JEFE DE SUPERVISION</b>
Firma:	Firma:	Firma:
Nombre;	Nombre:	Nombre;
Fecha:	Fecha:	Fecha:



**ANEXO N°21**

**PROTOCOLO – INSPECCION DE CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADO**

 <p>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</p>	<p><b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-03-ICE.</b></p>		 <p>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>		
	<p><b>INSPECCION DE CABLE DIRECTAMENTE ENTERRADO</b></p>				
<p><b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b></p>					
<p>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</p>		<p>REVISION:</p>			
<p>SUPERVISION: ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS SAC</p>		<p>ESPECIALIDAD:</p>			
<p>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>		<p>PAGINA : DE</p>			
<p>N° DE PROTOCOLO:</p>	<p>PLANO REF.:</p>	<p>SECTOR:</p>			
<p>FECHA :</p>	<p>AREA / AMBIENTE:</p>	<p>PISO:</p>			
<p><b>DESCRIPCION DEL TRABAJO:</b> _____</p>					
<p>1.- Verificación de ubicación, profundidad y dimensiones de zanja                  2.- Zanja libre de desechos                  3.- Medición de la resistencia de aislamiento en cables antes de su instalación en zanja                  4.- Dimensión, tipo espaciamiento y radio de curvatura de acuerdo a especificaciones y planos                  5.- Espacio horizontal entre cables fuerza y de instrumentación de acuerdo a especificaciones estéticas                  6.- Dimensiones por abajo y encima, tuberías para la protección de cables e identificación de calibre de acuerdo                  7.- Cuando se requiera empalmes de cable se debe documentar en Protocolo: Inspección e empalmes                  8.- Las camisas de los cables están instalados debajo de las pistas y radios de las curvas están de acuerdo a los planos, tamaño de tubería, las camisas de reserva están instaladas como se pide                  9.- Verificar en forma visual los daños de los cables                  10.- Realización de las pruebas de resistencia de aislamiento en cables antes del relleno de zanja                  11.- La zanja está rellena con arena fina, libre de piedras y desechos; la profundidad es correcta                  12.- Las baldosas de recubrimiento están instalados                  13.- Pruebas de resistencia de aislamiento                  14.- El relleno de la zanja tiene elevación correcta y requiere que la prueba de compactación sea correcta                  15.- Las zanjas y empalmes están en su lugar                  16.- Las instalaciones enterradas deben aparecer en los planos ASBUILD                  17.-</p>		<p><b>Inicio / Fecha</b></p>			
		<p>Nivel Inferior</p>	<p>Nivel Superior</p>		
		<p>OBSERVACIONES:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>			
		<p><b>ELABORADO POR:</b></p>		<p><b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b></p>	
<p>Firma:</p>		<p>Firma:</p>			
<p>Cargo;</p>		<p>Cargo:</p>			
<p>Fecha:</p>		<p>Fecha:</p>			
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>		<p><b>RESIDENTE</b></p>			
<p>Firma:</p>		<p>Firma:</p>			
<p>Nombre;</p>		<p>Nombre;</p>			
<p>Fecha:</p>		<p>Fecha:</p>			
<p><b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b></p>		<p><b>JEFE DE SUPERVISION</b></p>			
<p>Firma:</p>		<p>Firma:</p>			
<p>Nombre;</p>		<p>Nombre;</p>			
<p>Fecha:</p>		<p>Fecha:</p>			



# ANEXO N°22

## PROTOCOLO – MEDICION DE CAIDA DE TENSION - MEGADO

	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM- P-IE-04-MCT</b> <b>MEDICION DE CAIDA DE TENSION- MEGADO</b>						
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>							
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA		FECHA DE MUESTREO: FECHA DE ENSAYO:					
N° DE PROTOCOLO: FECHA:	PLANO REF.: AREA / AMBIENTE:	SECTOR: PISO:					
<b>CARACTERISTICAS DEL INSTRUMENTO</b>							
INSTRUMENTO N° DE CERTIFICACION N° DE SERIE FECHA DE CALIBRACION FECHA SUGERIDA DE CALIBRACION TEMPERATURA (°C):	<table border="1" style="width:100%; height: 50px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>						
<b>MEDICIONES</b>							
ITEM	DESCRIPCION	SALIDA TOMACORRIENTES	VOLTAJE	LLEGADA TOMACORRIENTES	VOLTAJE	OBSERVACION	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____							
ELABORADO POR: Firma:		ESPECIALISTA CONTRATISTA Firma:		ESPECIALISTA SUPERVISION Firma:			
Nombre - Cargo:		Nombre:		Nombre:			
Fecha:		Fecha:		Fecha:			
ELABORADO POR: Firma:		RESIDENTE Firma:		JEFE DE SUPERVISION Firma:			
Nombre - Cargo:		Nombre:		Nombre:			
Fecha:		Fecha:		Fecha:			

**ANEXO N°23.**

**PROTOCOLO – MEDICION DE CAIDA DE TENSION – MEGADO.**

	<p style="color: red; font-size: small;">PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-04-MCT</p> <p style="color: blue; font-weight: bold; font-size: small;">MEDICION DE CAIDA DE TENSION- MEGADO</p>																																																																																																
PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "																																																																																																	
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA	FECHA DE MUESTREO: FECHA DE ENSAYO:																																																																																																
N° DE PROTOCOLO: FECHA :	PLANO REF.: AREA / AMBIENTE:	SECTOR: PISO:																																																																																															
CARACTERISTICAS DEL INSTRUMENTO																																																																																																	
INSTRUMENTO N° DE CERTIFICACION N° DE SERIE FECHA DE CALIBRACION FECHA SUGERIDA DE CALIBRACION TEMPERATURA (°C):																																																																																																	
MEDICIONES																																																																																																	
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:5%;">ITEM</th> <th style="width:25%;">DESCRIPCION</th> <th style="width:15%;">SALIDA TOMACORRIENTES</th> <th style="width:15%;">VOLTAJE</th> <th style="width:15%;">LLEGADA TOMACORRIENTES</th> <th style="width:15%;">VOLTAJE</th> <th style="width:15%;">OBSERVACION</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>11</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>12</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	ITEM	DESCRIPCION	SALIDA TOMACORRIENTES	VOLTAJE	LLEGADA TOMACORRIENTES	VOLTAJE	OBSERVACION	1							2							3							4							5							6							7							8							9							10							11							12												
ITEM	DESCRIPCION	SALIDA TOMACORRIENTES	VOLTAJE	LLEGADA TOMACORRIENTES	VOLTAJE	OBSERVACION																																																																																											
1																																																																																																	
2																																																																																																	
3																																																																																																	
4																																																																																																	
5																																																																																																	
6																																																																																																	
7																																																																																																	
8																																																																																																	
9																																																																																																	
10																																																																																																	
11																																																																																																	
12																																																																																																	
OBSERVACIONES:																																																																																																	
ELABORADO POR: Firma:		ESPECIALISTA CONTRATISTA Firma:			ESPECIALISTA SUPERVISION Firma:																																																																																												
Nombre - Cargo: Fecha:		Nombre: Fecha:			Nombre: Fecha:																																																																																												
ELABORADO POR: Firma:		RESIDENTE Firma:			JEFE DE SUPERVISION Firma:																																																																																												
Nombre - Cargo: Fecha:		Nombre: Fecha:			Nombre: Fecha:																																																																																												











**ANEXO N°26**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE REDES DE OXIGENO**

	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-02-IRO.</b>				
	<b>INSTALACION DE REDES DE OXIGENO</b>				
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>					
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO		REVISION:			
SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC		ESPECIALIDAD:			
CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA		PAGINA : DE			
N° DE PROTOCOLO:	PLANO REF.:	SECTOR:			
FECHA :	AREA / AMBIENTE:	PISO:			
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____					
<b>Tipo Tubería :</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Revisión de planos y especificaciones .				
2	Conformidad ejes y Niveles de las Redes.				
3	Conformidad de Diámetros según planos				<b>DIAMETRO:</b>
	Conformidad de Marca de Tubería aprobada				
4	Conformidad de Accesorios y Complementos				
5	Conformidad de Soldadura según especificaciones Técnicas.				
6	Conformidad de puntos de Purga.				
7	Soportes y Espaciamientos de acuerdo a planos y especificaciones.				
8	Conformidad de distancias entre tuberías.				<b>Distancia:</b>
9	Conformidad de instalación de Tuberías flexibles.				
10	Conformidad de ubicación puntos de salida				
11	Conformidad de aislamiento térmico				<b>Tipo:</b>
12	Conformidad para accesibilidad para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.				
13	Conformidad de pintura de tuberías.				<b>Color:</b>
14	otros				
<b>PLANO</b>		<b>CROQUIS:</b>			
OBSERVACIONES:					
_____					
_____					
_____					
_____					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo;		Cargo:		Cargo;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre;		Nombre:		Nombre;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	



**ANEXO N°27**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE REDES DE OXIDO NITROSO**

	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-03-IRON.</b>				
	<b>INSTALACION DE REDES DE OXIDO NITROSO</b>				
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>					
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			REVISION:		
SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC			ESPECIALIDAD:		
CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA			PAGINA : DE		
N° DE PROTOCOLO:	PLANO REF.:	SECTOR:			
FECHA :	AREA / AMBIENTE:	PISO:			
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____					
<b>Tipo Tubería :</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Revisión de planos y especificaciones .				
2	Conformidad ejes y Niveles de las Redes.				
3	Conformidad de Diámetros según planos				<b>DIAMETRO:</b>
4	Conformidad de Marca de Tubería aprobada				
5	Conformidad de Accesorios y Complementos				
6	Conformidad de Soldadura según especificaciones Técnicas.				
7	Conformidad de puntos de Purga.				
8	Soportes y Espaciamientos de acuerdo a planos y especificaciones.				
9	Conformidad de distancias entre tuberías.				<b>Distancia:</b>
10	Conformidad de instalación de Tuberías flexibles.				
11	Conformidad de ubicación puntos de salida				
12	Conformidad de aislamiento térmico				<b>Tipo:</b>
13	Conformidad para accesibilidad para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.				
14	Conformidad de pintura de tuberías.				<b>Color:</b>
14	otros				
<b>PLANO</b>		<b>CROQUIS:</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>					
_____ _____ _____ _____					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo;		Cargo:		Cargo;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre;		Nombre:		Nombre;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	



**ANEXO N°28**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE REDES DE GAS MEDICINAL**

	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-04-IRGM.</b>				
	<b>INSTALACION DE REDES DE GAS MEDICINAL</b>				
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>					
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			REVISION:		
SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC			ESPECIALIDAD:		
CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA			PAGINA : DE		
N° DE PROTOCOLO:	PLANO REF.:	SECTOR:			
FECHA :	AREA / AMBIENTE:	PISO:			
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____					
<b>Tipo Tubería :</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Revisión de planos y especificaciones .				
2	Conformidad ejes y Niveles de las Redes.				
3	Conformidad de Diámetros según planos				<b>DIAMETRO:</b>
	Conformidad de Marca de Tubería aprobada				
4	Conformidad de Accesorios y Complementos				
5	Conformidad de Soldadura según especificaciones Técnicas.				
6	Conformidad de puntos de Purga.				
7	Soportes y Espaciamentos de acuerdo a planos y especificaciones.				
8	Conformidad de distancias entre tuberías.				<b>Distancia:</b>
9	Conformidad de instalación de Tuberías flexibles.				
10	Conformidad de ubicación puntos de salida				
11	Conformidad de aislamiento térmico				<b>Tipo:</b>
12	Conformidad para accesibilidad para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.				
13	Conformidad de pintura de tuberías.				<b>Color:</b>
14	otros				
<b>PLANO</b>		<b>CROQUIS:</b>			
OBSERVACIONES:					
_____ _____ _____ _____					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo;		Cargo:		Cargo;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre;		Nombre:		Nombre;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	



**ANEXO N°29**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE REDES DE VACIO**

 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-05-IRV.</b>			 <small>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</small>	
	<b>INSTALACION DE REDES DE VACIO</b>				
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>					
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			REVISION:		
SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC			ESPECIALIDAD:		
CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA			PAGINA : DE		
N° DE PROTOCOLO:		PLANO REF.:		SECTOR:	
FECHA :		AREA / AMBIENTE:		PISO:	
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____					
<b>Tipo Tubería :</b>					
<b>ITEM</b>	<b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>N.A</b>	<b>OBSERVACIONES</b>
1	Revisión de planos y especificaciones .				
2	Conformidad ejes y Niveles de las Redes.				
3	Conformidad de Diámetros según planos				<b>DIAMETRO:</b>
	Conformidad de Marca de Tubería aprobada				
4	Conformidad de Accesorios y Complementos				
5	Conformidad de Soldadura según especificaciones Técnicas.				
6	Conformidad de puntos de Purga.				
7	Soportes y Espaciamientos de acuerdo a planos y especificaciones.				
8	Conformidad de distancias entre tuberías.				<b>Distancia:</b>
9	Conformidad de instalación de Tuberías flexibles.				
10	Conformidad de ubicación puntos de salida				
11	Conformidad de aislamiento térmico				<b>Tipo:</b>
12	Conformidad para accesibilidad para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.				
13	Conformidad de pintura de tuberías.				<b>Color:</b>
14	otros				
<b>PLANO</b>		<b>CROQUIS:</b>			
<b>OBSERVACIONES:</b>					
_____ _____ _____ _____					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo;		Cargo:		Cargo;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre;		Nombre:		Nombre;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	



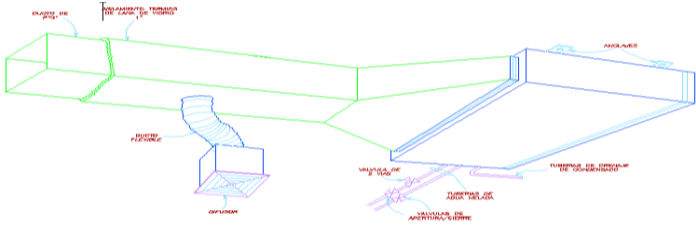
**ANEXO N°30**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE REDES DE AIRE MEDICINAL**

 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	<b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-06-IRAM.</b>			 <small>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</small>	
	<b>INSTALACION DE REDES DE AIRE MEDICINAL</b>				
<b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b>					
CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			REVISION:		
SUPERVISION: ACRUTA & TAPIA INGENIEROS SAC			ESPECIALIDAD:		
CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA			PAGINA : DE		
N° DE PROTOCOLO:		PLANO REF.:		SECTOR:	
FECHA :		AREA / AMBIENTE:		PISO:	
DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____					
<b>Tipo Tubería :</b>					
ITEM	DESCRIPCION DE ACTIVIDADES	SI	NO	N.A	OBSERVACIONES
1	Revisión de planos y especificaciones .				
2	Conformidad ejes y Niveles de las Redes.				
3	Conformidad de Diámetros según planos				<b>DIAMETRO:</b>
4	Conformidad de Marca de Tubería aprobada				
5	Conformidad de Accesorios y Complementos				
6	Conformidad de Soldadura según especificaciones Técnicas.				
7	Conformidad de puntos de Purga.				
8	Soportes y Espaciamentos de acuerdo a planos y especificaciones.				
9	Conformidad de distancias entre tuberías.				<b>Distancia:</b>
10	Conformidad de instalación de Tuberías flexibles.				
11	Conformidad de ubicación puntos de salida				
12	Conformidad de aislamiento térmico				<b>Tipo:</b>
13	Conformidad para accesibilidad para su inspección, limpieza, desinfección y toma de muestras.				
14	Conformidad de pintura de tuberías.				<b>Color:</b>
14	otros				
<b>PLANO</b>		<b>CROQUIS:</b>			
OBSERVACIONES:					
_____ _____ _____ _____					
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b>		<b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Cargo;		Cargo:		Cargo;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
<b>ELABORADO POR:</b>		<b>RESIDENTE</b>		<b>JEFE DE SUPERVISION</b>	
Firma:		Firma:		Firma:	
Nombre;		Nombre:		Nombre;	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	




**ANEXO N°31**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE EQUIPOS FAN COIL**

	<p><b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-07-IEF</b></p> <p><b>INSTALACION DE EQUIPOS FAN COIL</b></p>																								
<p><b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b></p>																									
<p>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</p>		<p>REVISION:</p>																							
<p>SUPERVISION: ACRUTA &amp;TAPIA INGENIEROS SAC</p>		<p>ESPECIALIDAD:</p>																							
<p>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>		<p>PAGINA : DE</p>																							
<p>N° DE PROTOCOLO:</p>	<p>PLANO REF.:</p>	<p>SECTOR:</p>																							
<p>FECHA :</p>	<p>AREA / AMBIENTE:</p>	<p>PISO:</p>																							
<p>DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____</p>																									
<p>UBICACIÓN EXACTA EN EL PLANO:</p>																									
<p>CODIGO DE FAN COIL</p> <p>TIPO</p> <p>MARCA</p> <p>MODELO DEL EQUIPO</p> <p>CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO (Kw)</p> <p>POTENCIA</p> <p>AMPERAJE</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>																								
<p>CONFORMIDAD ANCLAJE</p> <p>CONFORMIDAD DE UNION FAN COIL A DUCTO</p> <p>CONFORMIDAD UNION A DUCTO FLEXIBLE</p> <p>CONFORMIDAD VALVULAS DE APERTURA</p> <p>CONFORMIDAD DE VALVULA DE DOS VIAS</p> <p>CONFORMIDAD LLEGADA DE TUBERIA DE AGUA HELADA</p> <p>CONFORMIDAD DE DRENAJE CONDENSADO</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>N/A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	SI	NO	N/A																					
SI	NO	N/A																							
 <p><b>DETALLE DE INSTALACION DE FAN-COIL</b></p> <p>BSC. 3/E</p>																									
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																									
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>	<p><b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b></p>	<p><b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b></p>																							
<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>																							
<p>Cargo;</p>	<p>Cargo:</p>	<p>Cargo;</p>																							
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>																							
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>	<p><b>RESIDENTE</b></p>	<p><b>JEFE DE SUPERVISION</b></p>																							
<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>																							
<p>Nombre;</p>	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre;</p>																							
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>																							

**ANEXO N°32**

**PROTOCOLO – INSTALACION DE EQUIPOS PAQUETE Y UMA**

 <p>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</p>	<p><b>PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-08-IEPU.</b></p> <p><b>INSTALACION DE EQUIPOS PAQUETE Y UMA</b></p>	 <p>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>																																													
<p><b>PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "</b></p>																																															
<p>CLIENTE: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</p>		<p>REVISION:</p>																																													
<p>SUPERVISION: ACRUTA &amp;TAPIA INGENIEROS SAC</p>		<p>ESPECIALIDAD:</p>																																													
<p>CONTRATISTA: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p>		<p>PAGINA : DE</p>																																													
<p>N° DE PROTOCOLO:</p>	<p>PLANO REF.:</p>	<p>SECTOR:</p>																																													
<p>FECHA :</p>	<p>AREA / AMBIENTE:</p>	<p>PISO:</p>																																													
<p>DESCRIPCION DEL TRABAJO: _____</p>																																															
<p>UBICACIÓN EXACTA EN EL PLANO:</p>																																															
<p>CODIGO DE EQUIPO PAQUETE O UMA</p> <p>TIPO</p> <p>MARCA</p> <p>MODELO DEL EQUIPO</p> <p>CAPACIDAD DE ENFRIAMIENTO (Kw)</p> <p>POTENCIA</p> <p>AMPERAJE</p>	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table>																						<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>SI</th> <th>NO</th> <th>N/A</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	SI	NO	N/A																					
SI	NO	N/A																																													
<p>CONFORMIDAD ANCLAJE</p> <p>CONFORMIDAD DE UNION A DUCTO</p> <p>CONFORMIDAD UNION A DUCTO FLEXIBLE</p> <p>CONFORMIDAD VALVULAS DE APERTURA</p> <p>CONFORMIDAD DE VALVULA DE DOS VIAS</p> <p>CONFORMIDAD LLEGADA DE TUBERIA DE AGUA HELADA</p> <p>CONFORMIDAD DE INSTALACION PARA DRENAJE</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>																																														
<p>OBSERVACIONES:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>																																															
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>	<p><b>ESPECIALISTA CONTRATISTA</b></p>	<p><b>ESPECIALISTA SUPERVISION</b></p>																																													
<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>																																													
<p>Cargo;</p>	<p>Cargo:</p>	<p>Cargo;</p>																																													
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>																																													
<p><b>ELABORADO POR:</b></p>	<p><b>RESIDENTE</b></p>	<p><b>JEFE DE SUPERVISION</b></p>																																													
<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>	<p>Firma:</p>																																													
<p>Nombre;</p>	<p>Nombre:</p>	<p>Nombre;</p>																																													
<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>	<p>Fecha:</p>																																													









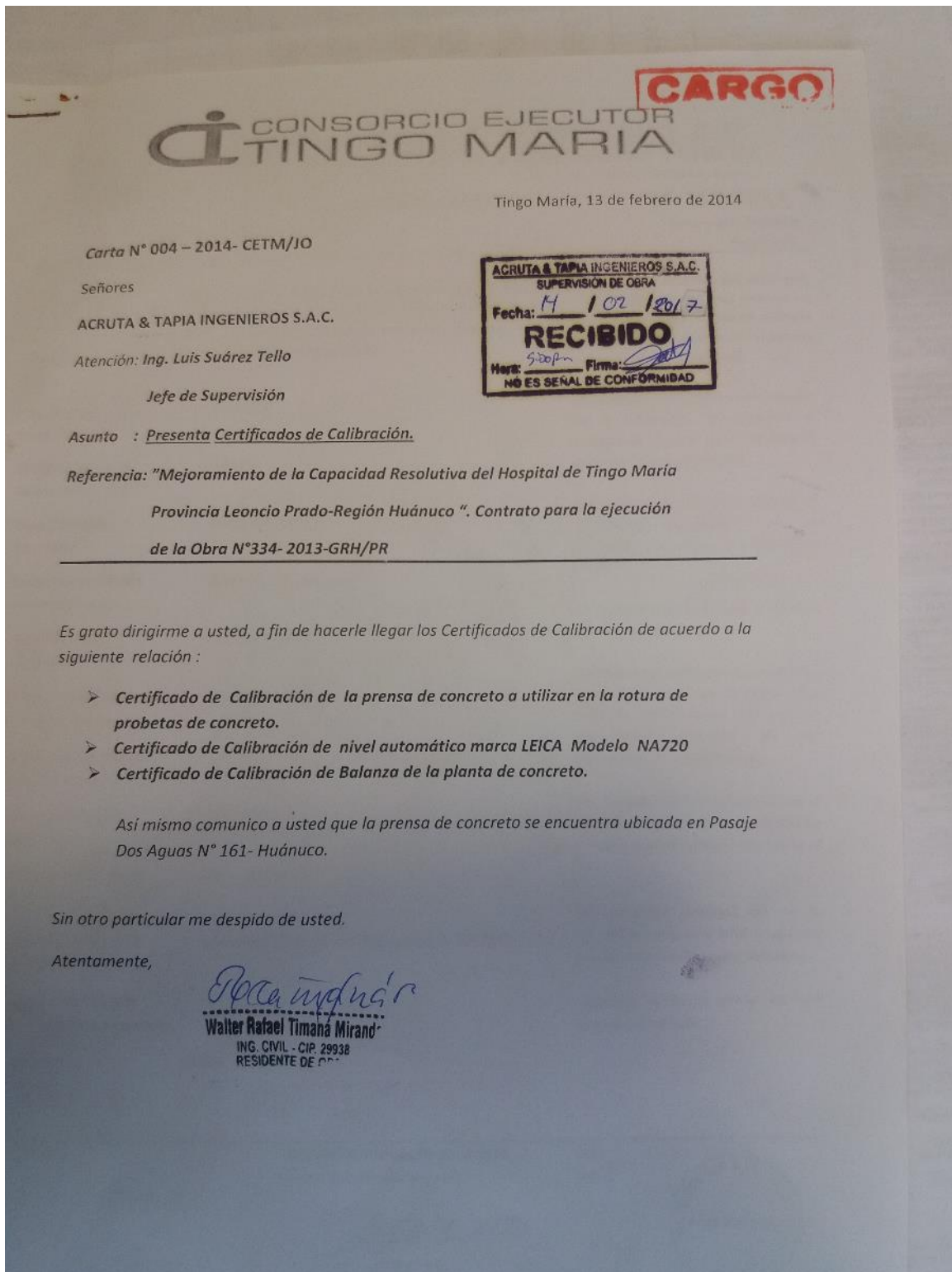
# ANEXO N°35

## PROTOCOLO – PROGRAMA DE EJECUCION DIARIA.

 <span style="float: right;">  </span>									
Proyecto: "PROYECTO : "MEJORAMIENTO DE LA CAPACIDAD RESOLUTIVA DEL HOSPITAL TINGO MARÍA - PROVINCIA LEONCIO PRADO - REGION HUANUCO "									
PROGRAMA DE EJECUCIÓN DE ACTIVIDADES									
FECHA:		22-feb-2017		<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>		Si es otro, especificar		<input type="checkbox"/> _____	
								Cód.: 58-E	
								Revisión: 00	
N°	AMBIENTE	PISO	SECTOR	ESPECIALIDAD	ACTIVIDAD	RESPONSABLE POR CETM	RESPONSABLE POR LA SUPERVISION (*)	CONTROLES REQUERIDOS	
01	PASADIZO ESTAR MEDICO	2	2	INST. MECANICAS	INSTALACION DE TUBERIAS CONTRA INCENDIO	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-03- IR – INSTALACION DE REDES	
02	AUDITORIO	4	1	INST. MECANICAS	INSTALACION DE DIFUSORES Y REJILLAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-01-IDC – INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION	
02	EMERGENCIA	1	4	INST. MECANICAS	INSTALACION DE DUCTOS PARA SISTEMA DE CLIMATIZACION	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-01-IDC – INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION	
03	EMERGENCIA	1	4	INST. MECANICAS	INSTALACION DE DIFUSORES	Ing. Jorge Vidal	Ing. Bruce Falconi / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-01-IDC – INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION	
03	EMERGENCIA	1	4	INST. MECANICAS	INSTALACION DE REJILLAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IM-01-IDC – INSPECCION DE DUCTOS DE CLIMATIZACION	
04	COCINA	2	5	INST. SANITARIAS	INSTALACION DE REDES DE AGUA CALIENTE	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-3- IR – INSTALACION DE REDES	
04	DISPENSA	2	5	INST. SANITARIAS	INSTALACION DE REDES DE AGUA CALIENTE	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-3- IR – INSTALACION DE REDES	
05	ALMACEN COCINA	2	5	INST. SANITARIAS	INSTALACION DE REDES DE AGUA CALIENTE	Ing. Jorge Vidal	Ing. Pedro Carrion / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IS-3- IR – INSTALACION DE REDES	
05	QUIROFANOS	2	4	INST. ELECTRICAS	INSTALACION DE PISOS CONDUCTIVOS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-5-MC – MEDICION DE CONTINUIDAD ELECTRICA	
06	QUIR+OFANOS	2	5	INST. ELECTRICAS	INSTALACION DE TABLEROS ELECTRICOS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-4-MCT – MEDICION DE CAIDA DE TENSION – MEGADO	
06	CUIDADOS INTENSIVOS 1 y 2	2	4	INST. ELECTRICAS	INSTALACION DE CONDUIT Y CABLEADO ELECTRICO PARA LUMINARIAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-4-MCT – MEDICION DE CAIDA DE TENSION – MEGADO	
07	FARMACIA Y PASADIZOS	1	2	INST. ELECTRICAS	CABLEADO ELECTRICO PARA LUMINARIAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-2-ITC – INSPECCION TENDIDO DE CABLES	
07	ESTACIONAMIENTOS	6	1	INST. ELECTRICAS	LIMPIEZA Y CABLEADO DE BUZONES DE ALIMENTADORES - ATERRAMIENTO	Ing. Jorge Vidal	Ing. Mario Neira / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-IE-5-MC – MEDICION DE CONTINUIDAD ELECTRICA	
08	CERCO PERIMETRICO	6	1	ESTRUCTURAS	EXCAVACION, ENCOFRADOS Y COLOCACION DE CONCRETO CERCO PERIMETRICO AV. AMAZONAS	Ing. Jorge Vidal	Ing. Luis Mori / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-05-IAV – INSPECCION ANTES DEL VACIADO	
08	VEREDAS	6	1	ESTRUCTURAS	ENCOFRADOS DE VEREDAS INTERIORES SECTOR 02	Ing. Jorge Vidal	Ing. Luis Mori / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-E- ENCOFRADOS	
09	ESTRUCTURAS METALICAS	6	TALLERES	ESTRUCTURAS	FABRICACION DE CERCO PERIMETRICO	Ing. Jorge Vidal	Ing. Luis Mori / Asistente de Supervision	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-E- ACEROS	
09	QUIROFANOS	2	4	ARQUITECTURA	COLOCACION DE VINILICOS EN TABIQUERIA	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-A- TABIQUERIA	
10	SALA DE PARTOS	3	3	ARQUITECTURA	INSTALACION DE VENTANAS DE ALUMINIO	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-06-E- CARPINTERIA DE FIRRO	
10	SALA DE PARTOS	3	3	ARQUITECTURA	INSTALACION DE ZOCALOS DE VINILICOS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-09-A- ACABADOS	
11	CUIDADOS INTENSIVOS 1 y 2	2	4	ARQUITECTURA	INSTALACION DE PORCELANATOS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-08-A- PORCELANATOS Y MAVALICAS	
11	SALA ECUMENICA	2	2	ARQUITECTURA	COLOCACION DE CIELORASO CON DRYWALL	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-07-A- DRYWALL	
12	BIBLIOTECA	2	2	ARQUITECTURA	INSTALACION DE CIELORASO CON BALDOSAS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-A- BALDOSAS	
12	ADMINISTRACION	3	1	ARQUITECTURA	INSTALACION DE MAMPARAS	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-03-A- VIDRIOS Y MAMPARAS	
13	GABINETES	1	2	ARQUITECTURA	INSTALACION DE PUERTAS DE MADERA	Ing. Jorge Vidal	Arq. Juan Figueroa	PROTOCOLO - LISTA DE CHEQUEO - HTM. P-E-08-A- CARPINTERIA DE MADERA	


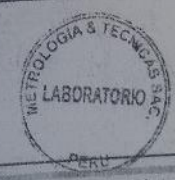
**ANEXO N°36**

**PROTOCOLO – PRESENTACION DE CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPOS**



**ANEXO N°37**

**PROTOCOLO –CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPOS: PRENSA DE CONCRETO**

 <h1 style="margin: 0;">METROLOGIA &amp; TECNICAS S.A.C.</h1>		<p><b>LF-110-2013</b> Laboratorio de Fuerza</p>
<p><b>Certificado de Calibración</b> <i>Calibration Certificate</i></p>		<p>Page 1 of 2 <i>Página 1 de 2</i></p>
<p><b>Solicitante</b> <i>Customer</i></p>	<p>JOGAMA CONSULTORIAS Y CONSTRUCCIONES GENERALES E.I.R.L AV. MICAELA BASTIDAS NRO. 625 PAUCARBAMBA (A MEDIA CUADRA DE LA PLAZA DE ARMAS) HUANUCO - HUANUCO – AMARIUS</p>	<p>Este certificado de calibración documenta la trazabilidad a los patrones nacionales o internacionales, que realizan las unidades de la medición de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).</p>
<p><b>Objeto</b> <i>Object</i></p>	<p><b>PRENSA DE CONCRETO</b></p>	
<p><b>Fabricante</b> <i>Manufacturer</i></p>	<p><b>FORNEY</b></p>	<p>Los resultados son validos en el momento de la calibración. Al solicitante le corresponde disponer en su momento la ejecución de una recalibración.</p>
<p><b>Número de Serie</b> <i>Serial number</i></p>	<p><b>11176</b></p>	<p>Este certificado de calibración no podrá ser reproducido parcialmente sin la aprobación por escrito del laboratorio emisor.</p>
<p><b>Tipo / Modelo</b> <i>Type / Model</i></p>	<p><b>F-25EX-F-PILOT</b></p>	
<p><b>Rango de medición</b> <i>Measurement range</i></p>	<p><b>250 000 lbr ( 113500 kg)</b></p>	<p>Los certificados de calibración sin firma y sello no son válidos.</p>
<p><b>Identificación</b> <i>Identification</i></p>	<p><b>NO INDICADO</b></p>	<p>This calibration certificate documents the traceability to national o international standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units (SI).</p>
<p><b>Transductor / Indicador</b> <i>Transducer / Indicator</i></p>	<p><b>INDICADOR DIGITAL</b></p>	
<p><b>División de escala, d</b> <i>Actual scale interval, d</i></p>	<p><b>5 lbr</b></p>	<p>The measurement are valid at the time of calibration. The applicant is responsible for arranging a recalibration in due course of time.</p>
<p><b>Número de Serie</b> <i>Serial number</i></p>	<p><b>NO INDICA</b></p>	
<p><b>Fecha de Calibración</b> <i>Date of calibration</i></p>	<p><b>2013-10-20</b></p>	<p>This calibration certificate can not be reproduced other than in full except with the permission of the issuing laboratory.</p>
<p><b>Lugar de calibración</b> <i>calibration site</i></p>	<p><b>LABORATORIO DE METROLOGIA &amp; TECNICAS SAC</b></p>	<p>Calibration certificates without signature and seal are not valid.</p>
<p><b>Numero de Páginas</b> <i>Number of pages of the certificate</i></p>	<p><b>2</b></p>	
<p><b>Expediente</b> <i>Order N°</i></p>	<p><b>: 13110</b></p>	
<p><b>Fecha</b> <i>Date</i></p>	<p><b>2013-10-20</b></p>	<p><b>Jefe del laboratorio de calibración</b> <i>Head of the calibration laboratory</i></p>
	<p><i>JESUS QUINTO C.</i></p>	<p><b>Sello</b> <i>Seal</i></p>
	<p><i>Walter Rafael Timaná Miranda</i></p>	
<p>Av. San Diego de Alcalá Mz. F1 Lt. 24 Urb. San Diego - Lima 31 Teléfono: (511) 540-0642 Celular: (511) 971439282 R.P.M.: *849272</p>		<p>E-mail: metrologiatecnicas@hotmail.com metrologiatecnicas@gmail.com www.metrologiatecnicas.com</p>
	<p><b>ING. CIVIL - CIP. 29933</b> <b>RESIDENTE DE OBRA</b></p>	



# METROLOGIA & TECNICAS S.A.C.

**Certificado de Calibración**

Calibration Certificate

**LF-110-2013**

Laboratorio de Fuerza

Page 2 of 2

Página 2 de 2

## Método de Calibración

Calibration method

La calibración se realizó según el método descrito en la norma ISO 7500-1/ISO 376 y PC-F-001, 2010.

Calibration was performed as described in the norma ISO 7500-1/ISO 376 y PC-F-001, 2010.

## Trazabilidad

Traceability

Se utilizaron patrones calibrados con trazabilidad al SI, calibrado por la Universidad Católica del Perú

Modelo SST MIN 1704, Serie 120312B, y con Certificado N° INF-LE-314-12

## Resultados de medición

Measurement results

Lectura de la máquina (Fi)		Lectura del patrón			Promedio	Calculo de errores		Incertidumbre
		Primera	Segunda	Tercera		Exactitud	Repetibilidad	
%	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	a(%)	b(%)	U(%)
10	10000	9950	9950	9950	9950	0,5	0,0	0,24
20	20000	19980	19980	19980	19980	0,1	0,0	0,24
30	30000	29980	29980	29980	29980	0,1	0,0	0,24
40	40000	40020	40020	40020	40020	0,0	0,0	0,24
50	50000	50020	50020	50020	50020	0,0	0,0	0,24
60	60000	60010	60010	60010	60010	0,0	0,0	0,24
70	70000	70020	70020	70020	70020	0,0	0,0	0,24
80	80000	80050	80050	80050	80050	-0,1	0,0	0,24
90	90000	90100	90100	90100	90100	-0,1	0,0	0,24
100	100000	100100	100100	100100	100100	-0,1	0,0	0,24
Lectura máquina en cero		0	0	0	---	0	0	Error máx. de cero(0)=0,00

Temperatura promedio durante los ensayos 22 °C

Variación de temperatura en cada ensayo < 2 °C

## Evaluación de los resultados

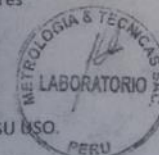
Evaluation of results

Los errores encontrados entre el 20% y el 100% del rango nominal considerado no superan los valores máximos permitidos establecidos en la norma ISO 7500-1.

## Observaciones

Comments

De la evaluación de los resultados se puede concluir que el equipo se encuentra APTO PARA SU USO.  
Se colocó una etiqueta autoadhesiva con la indicación de CALIBRADO.



Fin del documento

document order


Av. San Diego de Alcalá Mz. F1 Lt. 24 Urb. San Diego - Lima 31  
Telefono: (511) 540-0642 Celular: (511) 971439282  
R. P. M.: \*849272

*Walter Rafael Timaná Miranda*  
Walter Rafael Timaná Miranda  
ING. CIVIL - CIP. 29938  
RESIDENTE DE OBRA

E-mail: metrologiatecnicas@hotmail.com  
metrologiatecnicas@gmail.com  
www.metrologiatecnicas.com

**ANEXO N°38**

**CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPO: NIVEL AUTOMARICO**



AÑO: 2013  
N° Cert - 00580

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

OTORGADO A: CONSULTORIA E INGENIERIA AJ E.I.R.L.  
EQUIPO: Nivel Automatico Marca LEICA Modelo NA720  
SERIE: 5621140

R.U.C: 20529132256  
FECHA DE EMISION: 2013-09-11

**CARACTERISTICAS DEL EQUIPO**

Constante Estadimetrica 100m  
Telescopio Imagen directa: 20X  
Precisión de medición doble a 1km: 2 mm

**BASE**

CONDICIÓN FÍSICA: OK  
NIVEL OK  
TORNILLOS OK

**CALIBRACION**

HORIZONTAL OK

**APARIENCIA VISIBLE**

COLOR OK  
LIMPIEZA OK

**RESULTADOS DE LA VERIFICACION**

NIVEL CIRCULAR OK  
COMPENSADOR OK  
ALINEACION DE RETICULO OK

VALOR DEL PATRON	VALOR LEIDO EN EL INSTRUMENTO	ERROR	INCERTIDUMBRE
90°00'00"	90°00'00"	0 mm	2 mm

CERTIFICAMOS QUE EL EQUIPO EN MENCIÓN, SE ENCUENTRA TOTALMENTE REVISADO, CONTROLADO Y CALIBRADO, SEGÚN NORMA DIN 18723.

**CONDICIONES AMBIENTALES DE CALIBRACIÓN Y VERIFICACIÓN**

Lugar: Taller de Servicio Técnico de GEOTOP S.A.C.  
Temperatura: Promedio de 20 grados C con variación de +/- 0.5 grados C.

**TRAZABILIDAD DE LA VERIFICACIÓN**

Equipo utilizado como patrón

Sel de Colimadores, Marca Topcon Serie N° zw7488, con Certificación de Calibración N° G-2012-321  
Teodolito Mecanico Kern DKM2A, Serie N°74596 con Certificado de Calibración N° G-2012-324  
Nivel Automático Leica NAK2 32x, Serie N°568215, con Certificado de Calibración N° G-2012-323  
Micrometro de placas paralelas Leica-NAK, con Serie N° 1007665, con Certificado de Calibración N° G-2012-322

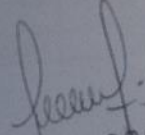
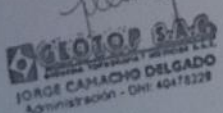
Colimador TOPCON con Telescopio de 32x cuyo reticulo enfocado al infinito, el grosor de sus brazos esta dentro de 1", que es revisado periodicamente por un Teodolito Kern DKM2A precisión 1", con metodo de lectura directa inversa y referendado con un Nivel Automático Leica Modelo NAK2 de 32x con Micrómetro de Placas Paralelas de Precisión 0.3 mm, nivelación doble de 1 km.

FECHA DE CALIBRACIÓN: 2013-09-11

DATOS: ESTE EQUIPO ANTES DE SALIR DE ALMACEN HA SIDO CHEQUEADO, Y SE ENCUENTRA EN PERFECTO ESTADO. ES DE SU RESPONSABILIDAD EL ADECUADO CUIDADO, ESTA EMPRESA NO SE RESPONSABILIZA POR POSIBLES DAÑOS CAUSADOS POR NA MALA MANIPULACIÓN Y/O TRANSPORTE INAPROPIADO. A LA FIRMA SE MUESTRA LA CONFORMIDAD.

*Walter Rafael Timaná Miranda*

**Walter Rafael Timaná Miranda**  
ING. CIVIL - CIP. 29938  
RESIDENTE DE OBRA

**JORGE CAMACHO DELGADO**  
Administración - CUI: 40478228

Página 1/1

**ANEXO N°39**

**PROTOCOLO –CERTIFICADO DE CALIBRACION DE EQUIPO: BALANZA**

**FADITEC S.R.L.**  
 HACEMOS MAS PRODUCTIVA SU EMPRESA

JR. HUARAZ 1325, BREÑA, LIMA - PERU  
 TELEFAX: 423-7476  
 RUC: 20195778214

**CERTIFICADO DE CALIBRACION**

**1.- SOLICITANTE** : NAVINCO S.A.C.  
 Dirección : Tingo María

**2.- INSTRUMENTO DE MEDICION** : Balanza  
 Rango de medición : 10,000 Kg.  
 División mínima/ resolución : 5 Kg.

Marca : OHAUS  
 Tipo : Electrónica  
 Modelo : Tolva

**3.- FECHA** : 02-11-2013  
**LUGAR DE CALIBRACION** : Tingo María

**4.- METODO DE CALIBRACION**  
 Norma metrológica peruana NMP 003: 1996 "Instrumentos de pesar de Funcionamiento no automático. Requisitos técnicos y meteorológicos", Nacional OIML R 76-1:1992.

**5.- CONDICIONES DE CALIBRACION**  
 Temperatura ambiente: 26 °C +- 1 °C

**6.- RESULTADOS**  
 Los resultados se muestran en la página siguiente.

**7.- TRAZABILIDAD**  
 Los resultados indicados tienen trazabilidad a los patrones del Servicio Nacional de Metrología del Perú.

**Inspección**

<b>Inspección</b>	<b>Resultado</b>	<b>Inspección</b>	<b>Resultado</b>
1. Ajuste de cero	Conforme	5. Escala	Conforme
2. Oscilac. Libre	Conforme	6. Cursor	-----
3. Tolva	Conforme	7. Nivelación	Conforme
4. Sist. De Traba	-----	8. Marcas Descript.	Conforme

*Walter R. Miranda*  
**Walter Rafael Timaná Miranda**  
 ING. CIVIL - CIP 29938  
 RESIDENTE DE OBRA

**ENSAYO DE PESAJE (JUSTEZA)**

Carga aplicada (Kg.)	Indicación balanza (Kg.)	Error (Kg.)	Emp* +-(Kg.)	Incertidumbre * +-(Kg.)
1,000	1,000	0	5	5
2,000	2,000	0	5	5
3,000	3,000	0	5	5
4,000	4,000	0	5	5
5,000	5,000	0	5	5
6,000	6,000	0	5	5
7,000	7,000	0	5	5
8,000	8,000	0	5	5
9,000	9,000	0	5	5
10,000	10,000	0	5	5

**ENSAYO DE REPETIBILIDAD**

Carga (Kg.)	Pasaje máx.-Pasaje min. (Kg.)	Emp* +-(Kg.)
10,000	0	5

\*Emp: Error máximo permisible

\* La incertidumbre de las mediciones ha sido calculada con un factor de cobertura K=2 (nivel de confianza del 95%).

*Walter Ratael Timaná Miranda*  
Walter Ratael Timaná Miranda  
ING. CIVIL - CIP. 29938  
RESIDENTE DE OBRA

FADITEC S.R.L.  
*J. Salazar*  
ING. TEBORCO GALLARDO DAVILA  
DEPARTAMENTO TECNICO



ANEXO N°40

FICHA TECNICA: INSUMO MANGUERA FLEXIBLE



Tingo María, 02 de Agosto de 2016

Carta N°211-2016-CETM/JO

Señores  
Acruta & Tapia Ingenieros S.A.C.  
**Atención** : Ing. Luis Suarez Tello  
                  Jefe de Supervisión

**Asunto** : ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MANGUERAS FLEXIBLES

**Referencia:** "Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María-  
Provincia de Leoncio Prado-Región Huánuco". Contrato para la  
Ejecución de la Obra N° 334 – 2013 –GRH/PR.

Es grato dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y seguidamente  
presentarle las especificaciones técnicas de las mangueras flexibles a utilizarse en las  
instalaciones mecánicas correspondiente a la especialidad de gases medicinales.

Para su evaluación y pronta aprobación para poder proseguir con los trabajos  
programados.

Ocasión propicia para testimoniarle las muestras de mi consideración.

Atentamente,

CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
  
MARIO V. HUAMANI LEANDRE  
ING. CIVIL - CIP 50507  
RESIDENTE DE OBRA



RECIBIDO  
02/08/2016

## Advantages of Flexible Metal Hoses

- Suitable for wide temperature range (-270°C to 700°C)
- Compensates for thermal expansion contraction in the piping system
- High physical strength
- Fire resistant
- Moisture resistant
- Longer life
- Good corrosion characteristics
- Resistant to abrasion, penetration and damage
- Connects misaligned rigid piping absorbs or dampens vibration and similar equipments.
- A flexible and quick option for rigid piping in difficult locations.

## Modes of Movements Static Installations

Where the flexible hose is used to connect misaligned pipes and remain in static position.

### Occasional Flexing

Where the hose is required to flex occasionally, such as manually operated equipment.

### Constant Flexing

When the hose is required to flex continuously, usually in moving machinery.

### Vibration

High frequency, low amplitude movement e.g. On a compressor.

**TABLE - 1 TECHNICAL DATA**

NOMINAL BORE N.B.	MINIMUM BEND RADIUS		WITHOUT BRAID		SINGLE BRAID		DOUBLE BRAID	
	STATIC	FLEXING	MAX. working pressure kg/cm <sup>2</sup>	TEST pressure kg/cm <sup>2</sup>	MAX. working Pressure kg/cm <sup>2</sup>	TEST pressure kg/cm <sup>2</sup>	MAX. working kg/cm <sup>2</sup>	TEST pressure kg/cm <sup>2</sup>
mm	mm	mm						
6	25	100	4	6	100	150	160	240
10	40	150	4	6	90	135	144	216
12	50	200	3	4.5	80	120	128	192
16	50	200	3	4.5	70	105	112	168
20	70	200	2	3	64	96	102	153
25	90	200	2	3	50	75	80	120
32	110	250	1.5	2.3	40	60	64	96
40	130	250	1.5	2.3	30	45	48	72
50	175	350	1.0	1.5	28	42	44	66
65	200	410	1.0	1.5	24	36	38	57
80	205	450	1.0	1.5	18	27	28	42
100	230	560	0.8	1.2	16	24	26	39
125	280	660	0.6	0.9	12	18	20	30
150	320	815	0.6	0.9	10	15	16	24
200	435	1015	0.5	0.75	8	12	12	18

\* The above values are applicable for Aeroflex Braided Hoses & Assemblies. \*The above pressure ratings are for fluid and ambient temperature of 20° C. For higher temperatures apply correction factors as per Table II. \*The above data for 250mm and 300mm N.B. can be supplied on request. \*The burst pressure is 4 times the maximum working pressure. \*The above technical data is subject to change on account of design improvement.

## Temperature Correction Factor

When hoses are required to work at higher temperatures, the working pressure given in Table 1 should be multiplied by the correction factor. This will determine the pressure rating of the hoses for higher temperatures.

## Example

A 50 NB hose is required for a temperature of 200°C and working pressure of 19 kg./cm<sup>2</sup>. The specified pressure for 50 NB single wire braid hose as per table is 28 kg/cm<sup>2</sup>. The correction factor at 200°C is 0.69. Hence the working pressure permissible is 28 x 0.69 = 19.32 kg/cm<sup>2</sup>. This is higher than the required pressure i.e. 19 kg/cm<sup>2</sup>. Hence single braided hose is recommended.

**TABLE II**

Temp (°C)	-200	-150	-100	-50	0	20	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700
Corr. Factor	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.92	0.83	0.75	0.69	0.65	0.61	0.58	0.56	0.54	0.53	0.52	0.34	0.19	0.10

CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
  
 MARIO W. HUAMANI LEANDRO  
 INGENIERO CIVIL - CIP 60807

**HEBEI LONGSHENG METALS AND MINERALS CO. LTD**  
**CERTIFICATE OF QUALITY**

SUPPLIER: HEBEI LONGSHENG METALS AND MINERALS CO. LTD  
 BUYER: FIORELLA REPRESENTACIONES SAC  
 GOODS: ST-ST BALL VALVES, ST-ST ALL-CHECK VALVES,  
 ST-ST GATE VALVES, ALL VALVES IN SUN BRAND  
 HS CODE: 8481.80.40.00, 8421.29.90.00, 8481.30.00.90 AND 8481.80.50.90

PO NO.: PR15-017  
 ISSUE DATE: MAY 05, 2015  
 PAGE NO.: 10/13

INVOICE NO.: 1506W608  
 CERTIFICATE NO.: NYC1506V608  
 CHECK AND TEST ACCORDING TO EN10204-3.1  
 CHECK AND TEST ACCORDING TO API 598

ITEM NO.	DESCRIPTION	QTY	RATING	MATERIAL										HYDROSTATIC WATER TEST		AIR TEST		RESULT
				DISC	BODY	BONNET	STEM	SEAT	BALL	SHELL TEST	SEALING TEST	SEALING TEST						
1	1PC BALL VALVE 1"	12	100W00G	CF8	CF8	CF8	SS304	RTFE	SS304	SS304	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
2	1PC BALL VALVE 1 1/2"	30	100W00G	CF8	CF8	CF8	SS304	RTFE	SS304	SS304	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
3	3PCS BALL VALVE 1/4"	136	100W00G	CF8	CF8	CF8	SS304	RTFE	SS304	SS304	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
4	2PCS BALL VALVE 3/8"	100	100W00G	CF8	CF8	CF8	SS304	RTFE	SS304	SS304	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
5	2PCS BALL VALVE 1/2"	100	100W00G	CF8	CF8	CF8	SS304	RTFE	SS304	SS304	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
6	2PCS BALL VALVE 3/4"	300	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
7	2PCS BALL VALVE 1"	400	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
8	2PCS BALL VALVE 1 1/2"	600	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
9	2PCS BALL VALVE 2"	450	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
10	2PCS BALL VALVE 2 1/2"	120	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
11	3PCS BALL VALVE 1/4"	120	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
12	3PCS BALL VALVE 1/2"	300	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
13	3PCS BALL VALVE 3/4"	500	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
14	3PCS BALL VALVE 1"	20	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
15	3PCS BALL VALVE 1 1/4"	10	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
16	3PCS BALL VALVE 1 1/2"	100	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
17	3PCS BALL VALVE 2"	100	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
18	3PCS BALL VALVE 2 1/2"	30	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
19	3PCS BALL VALVE 3"	40	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
20	3PCS BALL VALVE 4"	5	100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		
21	3PCS BALL VALVE 5"		100W00G	CF8M	CF8M	CF8M	SS316	RTFE	SS316	SS316	10.0Mpa		0.6Mpa		0.6Mpa	OK		

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE IN ACCORDANCE WITH THE ABOVE SPECIFICATION AND WITH THE REQUIREMENTS CALLED FOR BY THE ABOVE ORDER AND HAS BEEN TESTED TO THE SATISFACTION OF THE MANUFACTURER'S Q.C. INSPECTOR.

CONSORCIO ELEMENTOS Y MONTAJES S.A.  
 MARIO W. HUAMANI LEANDRO  
 Q.C. Inspector

# SUN®

## BALL VALVE 2 PC FULL PORT 1000 PSI CF8M (316) THREADED NPT



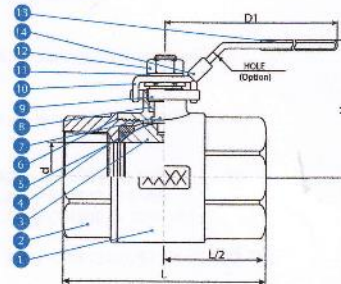
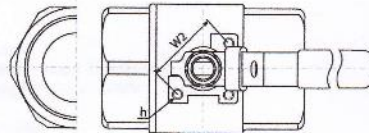
\*Reference photo

### DESIGN FEATURES:

- PRESSURE RATING: 1000 PSI WOG (NON-SHOCK)
- STEAM RATING: 150 PSI WSP
- INVESTMENT CAST BODY & CAP
- BOTTOM-LOADED, BLOW-OUT-PROOF STEM EASY ACTUATOR MOUNTING
- STAINLESS STEEL HANDLE WITH VINYL GRIP
- LOCKING SYSTEM OPTIONAL
- THREADED END NPT ANSI/ASME B1.20.1

### MATERIAL LIST

	PART NAME	MATERIAL	QTY.
1	BODY	ASTM A351 Gr. CF8M	1
2	CAP	ASTM A351 Gr. CF8M	1
3	BALL	ASTM A351 Gr. CF8M	1
4	STEM	ASTM A276 Gr. 316	1
5	SEAT	RPTFE (PTFE + 15% G/F) or POLYFILL	2
6	GASKET	PTFE	1
7	THRUST WASHER	PTFE	1
8	PACKING	PTFE	1
9	GLAND	SS304	1
10	HANDLE	SS304	1
11	HANDLE WASHER	SS304	1
12	HANDLE NUT	SS304	1
13	HANDLE SLEEVE	VINYL GRIP	1
14	LOCKING PLATE	SS304	1

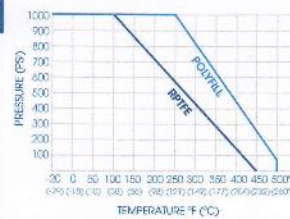


### DIMENSIONS

SIZE		d		L		D1		H		W2		h	Cv Factor	Weight (Kg)
1/4"	8	0.43	11.0	2.34	59.5	3.94	100	2.11	53.5	1.42	36	M5XP0.6	6	0.35
3/8"	10	0.49	12.5	2.34	59.5	3.94	100	2.22	56.4	1.42	36	M5XP0.6	12	0.34
1/2"	15	0.59	15.0	2.52	64.0	4.02	102	2.17	55.0	1.42	36	M5XP0.6	19	0.36
3/4"	20	0.79	20.0	3.03	77.0	4.96	126	2.60	66.0	1.42	36	M5XP0.6	37	0.65
1"	25	0.98	25.0	3.57	90.8	4.96	126	2.80	71.0	1.42	36	M5XP0.6	64	0.93
1 1/4"	32	1.26	32.0	3.87	98.3	5.98	152	3.50	89.0	1.97	50	M6XP1.0	103	1.66
1 1/2"	40	1.50	38.0	4.63	117.5	5.98	152	3.62	92.0	1.97	50	M6XP1.0	143	2.26
2"	50	2.00	50.8	5.35	136.0	7.48	190	4.21	107.0	1.97	50	M6XP1.0	360	3.62
2 1/2"	65	2.56	65.0	6.50	165.0	7.48	190	4.69	119.0	2.76	70	M8XP1.25	440	6.14
3"	80	3.15	80.0	7.62	193.5	11.81	300	5.16	131.0	4.02	102	M10XP1.5	520	11.15
4"	100	3.94	100.0	8.50	216.0	14.96	380	6.73	171.0	4.02	102	M10XP1.5	650	19.00

\*Note: Dimensions, design and materials are subject to change without notice.

### PRESSURE TEMPERATURE RATINGS



CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA

MARIO W. HUAMANI LEANDRO  
ING. CIVIL - CIP 8850  
5

**ANEXO N°41**

**FICHA TECNICA: INSUMO LUMINARIA TIPO A1 Y D1**



Tingo María, 12 de Abril de 2017

**Carta N°150-2017-CETM/JO**

Señores

Acruta & Tapia Ingenieros S.A.C.

**Atención** : Ing. Luis Suarez Tello  
Jefe de Supervisión

**Asunto:** FICHAS TECNICAS - LUMINARIAS TIPO A1 Y D1 - INST. ELECTRICAS

**Referencia:** (a) Carta N°023-2017-ATINSAC/JS  
(b) INFORME N°02-2017-MNM/IE/ATINSAC  
(c) "Mejoramiento de la Capacidad Resolutiva del Hospital Tingo María-  
Provincia de Leoncio Prado-Región Huánuco". Contrato para la  
Ejecución de la Obra N° 334 – 2013 –GRH/PR.

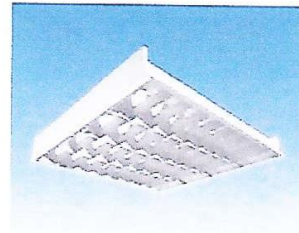
---

Por medio de la presente les hacemos nuestros saludos cordiales, y toda vez se tuvo conocimiento de la carta e informe descrito en la referencia donde se la supervisión observa que la luminaria Tipo A1 no cumple en su totalidad lo indicado en el expediente solicitando pronunciamiento del proyectista, en vista que hasta la fecha no se emite pronunciamiento del proyectista se hace llegar la documentación técnica referente a las luminarias Tipo A1 y Tipo D1, las cuales serán puestas en obra, avaladas por el Ing. Percy Rivera Linares, especialista en Instalaciones Eléctricas del CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA, para que su representada pueda evaluarlas y aprobarlas en el más breve plazo y de esta manera no perjudicar con los trabajos programados en obra.

Sin otro particular, quedamos de ustedes.

Atentamente,

CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
  
Jorge Y Vidal Cordero  
ING. CIVIL - CIP 58384  
RESIDENTE DE OBRA



## JRS-E (DI)

### REJILLA ESTÁNDAR DE ALUMINIO EMPOTRADA

Luminarias empotrada para interiores con rejilla, se caracteriza por su alta eficiencia y excelente apantallamiento, además proporciona un extraordinario confort visual, ideal para iluminación de interiores tales como: oficinas, locales comerciales, Laboratorios, centros de estudios, entre otros.

#### Descripción:

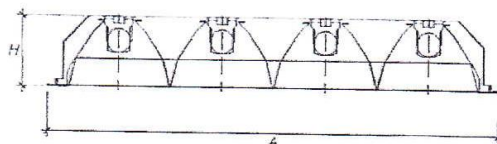
- **Pantalla** de plancha de acero laminada en frío de 0.5 mm. De Espesor
- **Tratamiento** desengrasado y fosfatizado por inmersión. Acabado recubierta con pintura en polvo por aplicación electrostática. Y secado al horno
- **Rejilla** semiparabólica fabricada en plancha de acero laminada en frío y recubierta con pintura en polvo por aplicación electrostática, Rejilla de Aluminio Brillante 99.9% de Puro, brillante o semimate
- **Aletas transversales** de aluminio extruido evitan el deslumbramiento
- **Instalación** empotrado en el techo de fácil instalación y mantenimiento
- **Lámparas** fluorescentes T8 de 18w y 36w.
- **Portalámparas** G13 en policarbonato.
- **Conductor** THW 18 AWG, resistentes a temperaturas de hasta 90°C
- **Reactancias** electrónicas o electromagnéticas de bajas pérdidas.

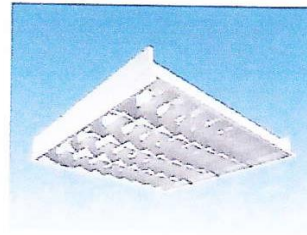
Modelo	Socket	H	A	L
JRS-E 2x36w - 2x18w	G13	75	300	1220 610
JRS-E 3x36w - 3x18w	G13	75	602	1220 610
JRS-E 4x36w - 4x18w	G13	75	600	1220 600
JRS-E 2X11	G23	75	271	271

IP-20



PERCY RIVERA LINARES  
Ing. Mecánico - Electricista  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25526





LINEA REJILLAS

## JRS- E (A1)

### REJILLA ESTÁNDAR DE ALUMINIO EMPOTRADA

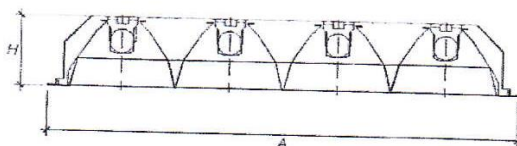
Luminarias empotrada para interiores con rejilla, se caracteriza por su alta eficiencia y excelente apantallamiento, además proporciona un extraordinario confort visual, ideal para iluminación de interiores tales como: oficinas, locales comerciales, Laboratorios, centros de estudios, entre otros.

#### Descripción:

- **Pantalla** de plancha de acero laminada en frío de 0.5 mm. De Espesor
- **Tratamiento** desengrasado y fosfatizado por inmersión. Acabado recubierta con pintura en polvo por aplicación electrostática. Y secado al horno
- **Rejilla** semiparabólica fabricada en plancha de acero laminada en frío y recubierta con pintura en polvo por aplicación electrostática, Rejilla de Aluminio Brillante 99.9% de Puro, brillante o semimate
- **Aletas transversales** de aluminio extruido evitan el deslumbramiento
- **Instalación** empotrada en el techo de fácil instalación y mantenimiento
- **Lámparas** fluorescentes T8 de 18w y 36w.
- **Portalámparas** G13 en policarbonato.
- **Conductor** THW 18 AWG, resistentes a temperaturas de hasta 90°C
- **Reactancias** electrónicas o electromagnéticas de bajas pérdidas.

Modelo	Socket	H	A	L
JRS-E 2x36w – 2x18w	G13	75	300	1220 610
JRS-E 3x36w – 3x18w	G13	75	602	1220 610
JRS-E 4x36w – 4x18w	G13	75	600	1220 600
JRS-E 2X11	G23	75	271	271

IP-20



PERCY RIVERA LINARES  
Ing. Mecánico - Electricista  
Reg. del Colegio de Ingenieros N° 25526

**ANEXO N°42**

**RESUMEN VALORIZACION N°49 - NOVIEMBRE 2017.**



ACRUTA & TAPIA INGENIEROS S.A.C.

**CUENTA POR COBRAR - VALORIZACION N° 49**

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria

Presupuesto 2601015

Subpresupuesto 000

Cliente GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO

Lugar HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO

Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA

Supervision ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA

RESUMEN

Costo al : 30-Jul-12

Pazo Ejecucion : 660 d. c.

Fecha : 30 de Noviembre del 2017

Nº	Concepto	Acumulado Anterior	En el Mes	Acumulado Actual	Saldo
<b>1.0</b>	<b>MONTO VALORIZADO</b>	<b>63,103,012.39</b>	<b>1,450,853.24</b>	<b>64,553,865.64</b>	<b>13,924,869.04</b>
1.1	Valorizacion de Obra	63,103,012.39	1,450,853.24	64,553,865.64	13,924,869.04
<b>2.0</b>	<b>REAJUSTE DE VALORIZACIONES</b>	<b>8,052,987.28</b>	<b>43,981.43</b>	<b>8,096,968.71</b>	
2.1	Reajuste de la Valorizacion	8,104,964.94	40,717.36	8,145,682.30	
2.2	Regularizacion del Reajuste de Valorización	(51,977.66)	3,264.07	(48,713.59)	
<b>3.0</b>	<b>DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE</b>	<b>419,409.99</b>	<b>2,464.74</b>	<b>421,874.73</b>	
3.1	Deducción Adelanto Directo	392,794.18	2,464.74	395,258.92	
3.2	Deducción Adelanto Materiales	(19,325.23)	-	(19,325.23)	
3.3	Regularización de Deducción del Adelanto Directo	46,584.47	-	46,584.47	
3.4	Regularización de Deducción del Adelanto Materiales	(643.43)	-	(643.43)	
<b>4.0</b>	<b>AMORTIZACIÓN DE ADELANTO</b>	<b>18,728,223.72</b>	<b>709,436.41</b>	<b>19,437,660.14</b>	<b>7,402,528.81</b>
4.1	Amortización de Adelanto Directo	12,620,605.11	290,170.65	12,910,775.76	4,233,273.17
4.2	Amortización de Adelanto Materiales I	1,005,644.59	-	1,005,644.59	(0.00)
4.3	Amortización de Adelanto Materiales II	5,101,974.02	419,265.76	5,521,239.78	3,169,255.64
<b>I.</b>	<b>MONTO FACTURABLE (1) + (2) - (3) - (4) (Sin IGV)</b>	<b>52,008,365.95</b>	<b>782,933.52</b>	<b>52,791,299.48</b>	<b>6,522,340.23</b>
<b>II.</b>	<b>IGV (18 % DE (I))</b>	<b>9,361,505.87</b>	<b>140,928.03</b>	<b>9,502,433.91</b>	<b>1,174,021.24</b>
<b>III.</b>	<b>MONTO A FACTURAR (I) + (II)</b>	<b>61,369,871.82</b>	<b>923,861.55</b>	<b>62,293,733.39</b>	<b>7,696,361.47</b>



# ANEXO N°43 VALORIZACION N°49 - OBRAS PROVISIONALES

## VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017



Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria  
Presupuesto 2601015  
Subpresupuesto 001  
Cliente GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
Lugar HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
Contralista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
Supervision ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
OBRAS PROVISIONALES

Costo al: 30-Jul-12

Plazo Ejecucion: 660 d. c.

Fecha: 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				AVANCES									SALDO							
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			SALDO							
						SI.	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%				
001	OBRAS PROVISIONALES																					
1.1	OBRAS PROVISIONALES																					
1.1.1	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES																					
1.1.1.1	Construcción Provisional de Oficinas	m2	30.00	83.64	2,509.20	30.00	2,509.20	100.00														
1.1.1.2	Construcción Provisional de Almacenes	m2	40.00	109.41	4,376.40	40.00	4,376.40	100.00														
1.1.1.3	Construcción Provisional de Comedor y vestuarios	m2	40.00	104.29	4,171.60	40.00	4,171.60	100.00														
1.1.1.4	Caseta de Guardia	m2	10.00	223.88	2,238.80	10.00	2,238.80	100.00														
1.1.1.5	Servicios Higiéncos	m2	20.00	312.32	6,246.40	20.00	6,246.40	100.00														
1.1.1.6	Cerco Provisional de Obra	m	375.10	52.02	19,512.70	375.10	19,512.70	100.00														
1.1.1.7	Carbel de obra 3.60x7.20	und	1.00	1,868.54	1,868.54	1.00	1,868.54	100.00														
1.1.2	INSTALACIONES PROVISIONALES																					
1.1.2.1	Agua para la construcción	mes	18.00	2,250.00	40,500.00	18.00	40,500.00	100.00														
1.1.2.2	Electricidad para la Obra	mes	18.00	3,993.78	71,888.04	18.00	71,888.04	100.00														
1.1.3	TRABAJOS PRELIMINARES																					
1.1.3.1	Limpieza de terreno manual	m2	6,331.98	2.80	17,729.54	6,331.98	17,729.54	100.00														
1.1.3.2	Transporte de Equipos y Maquinarias	GLB	1.00	34,483.20	34,483.20	1.00	34,483.20	100.00														
1.1.3.3	Transporte Vertical de Materiales	GLB	1.00	76,694.40	76,694.40	1.00	76,694.40	100.00														
1.1.4	DEMONTAJES																					
1.1.4.1	Desmontaje de Puertas	und	380.00	29.63	11,259.40	380.00	11,259.40	100.00														
1.1.4.2	Desmontaje de ventanas	und	344.00	29.63	10,192.72	344.00	10,192.72	100.00														
1.1.4.3	Desmontaje de Carpintería de Hierro	und	145.00	36.79	5,334.55	145.00	5,334.55	100.00														
1.1.4.4	Desmontaje de Equipos Electromecánicos	und	87.00	222.72	19,376.64	87.00	19,376.64	100.00														
1.1.4.5	Desmontaje de equipos biomédicos	und	5.00	92.80	464.00	5.00	464.00	100.00														
1.1.4.6	Desmontaje de Arreos Eléctricos	und	656.00	11.87	7,786.72	656.00	7,786.72	100.00														
1.1.4.7	Desmontaje de Aparatos Sanitarios	und	243.00	23.26	5,652.18	243.00	5,652.18	100.00														
1.1.4.8	Desmontaje Cobertura Calamina inc. Tijeras	m2	2,718.18	11.87	32,284.80	2,718.18	32,284.80	100.00														
1.1.5	Demoliciones																					
1.1.5.1	Demolición de Losa Aligerada	m2	6,567.96	11.25	73,889.55	6,567.96	73,889.55	100.00														
1.1.5.2	Demolición de Estructuras Existentes mexas de ladrillo	m2	7,533.75	5.14	38,723.48	7,533.75	38,723.48	100.00														
1.1.5.3	Demolición Venedas de Concreto	m2	5,463.72	11.37	62,122.50	5,463.72	62,122.50	100.00														
1.1.5.4	Demolición de Pila de Concreto	m2	857.75	30.57	26,221.42	857.75	26,221.42	100.00														
1.1.5.5	Demolición de canchales	m2	64.92	22.28	1,446.42	64.92	1,446.42	100.00														
1.1.5.6	Demolición de cerco existente de muro de ladrillo	m	146.90	16.58	2,435.60	146.90	2,435.60	100.00														
1.1.5.7	Demolición de Cerco de malla Existente	m	40.39	19.89	803.36	40.39	803.36	100.00														
1.1.6	REMOCCIONES																					
1.1.6.1	Remoción de Arboles	und	15.00	35.69	535.35	15.00	535.35	100.00														
1.1.6.2	Remoción de postes de Alumbrado	und	20.00	82.85	1,657.00	20.00	1,657.00	100.00														
1.1.6.3	Remoción de Cajas de Registro	und	61.00	35.69	2,177.09	61.00	2,177.09	100.00														
1.1.6.4	Remoción de Asta de Bandera	und	1.00	82.85	82.85	1.00	82.85	100.00														
1.1.7	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE																					
1.1.7.1	Eliminación de material DMT- 5km	m3	4,160.50	46.89	195,085.85	4,160.50	195,085.85	100.00														
1.1.8	Trazo, Niveles y Replanteo																					
1.1.8.1	Trazo nivelación y replanteo	m2	3,172.15	2.39	7,581.44	3,172.15	7,581.44	100.00														
1.2	SEGURIDAD Y SALUD																					
1.2.1	Elaboración del Plan de Seguridad y Salud	GLB	1.00	209.60	209.60	1.00	209.60	100.00														
1.2.2	Equipos de Protección Individual	und	100.00	43.50	4,350.00	98.50	4,284.75	98.50	0.50	21.75	0.50	1.00	209.60	100.00				1.50	65.25	2%		
1.2.3	Equipos de Protección Colectiva	und	100.00	121.40	12,140.00	100.00	12,140.00	100.00														
1.2.4	Señalización Temporal	GLB	1.00	2,400.00	2,400.00	1.00	2,400.00	100.00														
1.2.5	Capacitación en Seguridad y Salud	GLB	1.00	52,000.00	52,000.00	1.00	51,859.60	99.73	0.00	140.40	0.27	1.00	52,000.00	100.00								
1.2.6	Recursos para respuestas ante emergencias	GLB	1.00	9,650.00	9,650.00	0.90	8,716.85	90.33	0.02	693.00	2.00	0.92	8,909.85	92.33	0.08			740.15	8%			
1.2.7	Mitigación Ambiental	GLB	1.00	48,000.00	48,000.00	0.90	43,049.22	89.69				0.90	43,049.22	89.69	0.10			4,950.78	10%			
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>916,051.34</b>	<b>909,940.01</b>	<b>355.15</b>	<b>910,295.16</b>	<b>5,756.18</b>													
GGenerales (15% CD)					137,407.70	136,491.00	53.27	136,544.27	863.43													
Utilidad (8.000% CD)					73,284.11	72,795.20	28.41	72,823.61	460.49													
<b>VALORIZACION BRUTA (VB)</b>					<b>1,126,743.15</b>	<b>1,119,226.21</b>	<b>89.3%</b>	<b>436.83</b>	<b>0.0%</b>	<b>1,119,663.04</b>	<b>99.4%</b>	<b>7,080.10</b>	<b>0.6%</b>									
Factor de relación					0.99999	0.99999		0.99999	0.99999													
<b>VALORIZACIÓN BRUTA CONTRACTUAL</b>					<b>1,126,728.06</b>	<b>1,119,211.22</b>		<b>436.82</b>	<b>1,119,648.05</b>	<b>7,080.01</b>												

# ANEXO N°44 VALORIZACION N°49 - ESTRUCTURAS

## VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017



Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria  
Presupuesto: 2601015  
Subpresupuestos: 2  
Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
Supervision: ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
ESTRUCTURAS

Costo al: 30-Jul-12  
Plazo Ejecucion: 660 d.c.

Fecha: 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			ANTERIOR			AVANCES			SALDO				
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPID.	SI.	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%
<b>002</b>	<b>ESTRUCTURAS</b>														
<b>01</b>	<b>MOVIMIENTO DE TIERRAS</b>														
21.1	EXCAVACIONES DE ZANJAS														
21.1.1	Excavacion Vigas De Cimentacion	m3	3,672.85	32.77	120,369.29	3,672.85	120,369.29	100.00%							
21.2	CORTES														
21.2.1	Corte De Terreno H= 0.05	m2	3,995.93	1.66	6,633.24	3,995.93	6,633.24	100.00%							
21.2.2	Corte De Terreno H= 0.10	m2	857.02	2.22	1,902.58	857.02	1,902.58	100.00%							
21.2.3	Corte De Terreno H= 0.15	m2	34.53	2.85	98.41	34.53	98.41	100.00%							
21.3	RELLENOS														
21.3.1	Releno Compactado C/lequio Material Prestamo	m3	449.62	44.84	20,160.98	449.62	20,160.98	100.00%							
21.4	NIVELACION INTERIOR Y EXTERIOR														
21.4.1	Nivelacion Interior Y Exterior	m2	5,136.16	5.59	28,711.13	5,136.16	28,711.13	100.00%							
21.5	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE														
21.5.1	Eliminacion De Material Excedente Con M3quina	m3	4,586.02	28.51	121,575.39	4,586.02	121,575.39	100.00%							
22	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE														
22.1	CIMENTOS														
22.1.1	Cimiento Cortado 1:10 +30% P.G.	m3	39.13	170.28	6,663.00	39.13	6,663.00	100.00%							
22.2	SUB ZAPATAS														
22.2.1	Sub Zapata de Concreto (ch)1:12 +30% P.G.	m3	52.46	153.47	8,051.04	52.46	8,051.04	100.00%							
22.3	SOLADO DE CONCRETO														
22.3.1	Solado E=10 con cemento/hormigon 1:12	m2	1,634.00	29.47	48,153.86	1,634.00	48,153.86	100.00%							
22.3.2	Solado E=10 con cemento/hormigon 1:12	m2	476.28	23.67	11,273.56	476.28	11,273.56	100.00%							
22.4	SOBRECIMENTOS														
22.4.1	Sobrecimiento Concreto 1:8+25% P.m	m3	2.18	254.50	554.83	2.18	554.83	100.00%							
22.4.2	Sobrecimiento Encofrado Desmenozado Normal	m3	29.15	31.62	924.23	29.15	924.23	100.00%							
22.5	SARDINELES DE CONCRETO														
22.5.1	Serdinil Concreto 1:8 +25% P.m	m3	16.32	205.00	3,346.80	16.32	3,346.80	100.00%							
22.5.2	Serdinil Encofrado Y Desmenozado	m3	72.54	24.07	1,746.04	72.54	1,746.04	100.00%							
22.6	FALSO PISO														
22.6.1	Falso Piso Concreto C/lequio 1:12 +30% P.g	m2	141.83	37.83	5,366.43	141.83	5,366.43	100.00%							
23	OBRAS DE CONCRETO ARMADO														
23.1	ZAPATAS														
23.1.1	Zapata Concreto 210 Kg/m2	m3	2,014.55	319.83	644,313.63	2,014.55	644,313.63	100.00%							
23.1.2	Zapata Encofrado Y Desmenozado	m3	2,066.83	32.89	67,978.04	2,066.83	67,978.04	100.00%							
23.1.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	100,144.52	4.66	466,673.48	100,144.52	466,673.48	100.00%							
23.2	VGAS DE CIMENTACION														
23.2.1	Vigas De Cimentacion concreto 210 Kg/m2	m3	316.35	339.78	107,489.40	316.35	107,489.40	100.00%							
23.2.2	Vigas De Cimentacion Encofrado Desmenozado	m3	369.14	44.28	16,360.72	369.14	16,360.72	100.00%							
23.2.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	46,729.77	4.66	217,760.73	46,729.77	217,760.73	100.00%							
23.3	LOSAS DE CIMENTACION														
23.3.1	Losas De Cimentacion concreto 210 Kg/m2	m3	807.56	318.53	257,252.00	807.56	257,252.00	100.00%							
23.3.2	Losas De Cimentacion Encofrado Desmenozado	m3	58.15	42.31	2,460.33	58.15	2,460.33	100.00%							
23.3.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	57,135.30	4.66	266,250.50	57,135.30	266,250.50	100.00%							
23.4	SOBRECIMIENTO REFORZADO														
23.4.1	Sobrecimiento Reforzado concreto 210 Kg/m2	m3	3.93	387.53	1,496.80	3.93	1,496.80	100.00%							
23.4.2	Sobrecimiento Reforzado Encofrado Desmenozado	m3	52.20	29.96	1,563.91	52.20	1,563.91	100.00%							
23.4.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	616.04	4.66	2,870.76	616.04	2,870.76	100.00%							
23.5	MUROS DE CONTENCIÓN														
23.5.1	Muro De Contencion														
23.5.1.1	Muro de concreto 210 Kg/m2	m3	3.47	399.85	1,387.48	3.47	1,387.48	100.00%							
23.5.1.2	Muro Encofrado Desmenozado Normal	m3	39.74	35.64	1,416.63	39.74	1,416.63	100.00%							
23.5.1.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	247.78	4.66	1,154.56	247.78	1,154.56	100.00%							
23.5.2	PLACAS														
23.5.2.1	Placas de concreto 210 Kg/m2	m3	852.49	402.03	343,316.60	852.49	343,316.60	100.00%							
23.5.2.2	Placas de concreto 280 Kg/m2	m3	104.48	518.21	54,163.55	104.48	54,163.55	100.00%							
23.5.2.3	Placas Encofrado Desmenozado Normal	m3	7,287.13	40.38	294,108.67	7,287.13	294,108.67	100.00%							
23.5.2.4	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	144,510.08	4.66	673,696.27	144,510.08	673,696.27	100.00%							
23.6	COLUMNAS Y COLUMNETAS														
23.6.1	COLUMNAS														
23.6.1.1	Columnas concreto 210 Kg/m2	m3	276.89	472.88	131,644.78	276.89	131,644.78	100.00%							
23.6.1.2	Columnas Concreto Fy=280 Kg/m2	m3	42.49	526.01	22,350.19	42.49	22,350.19	100.00%							
23.6.1.3	Columnas Encofrado Y Desmenozado	m3	2,982.84	42.58	127,013.69	2,982.84	127,013.69	100.00%							
23.6.1.4	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	114,211.18	4.66	532,224.10	114,211.18	532,224.10	100.00%							
23.6.2	COLUMNETAS														
23.6.2.1	Columnas concreto 210 Kg/m2	m3	7.48	472.93	3,537.52	7.48	3,537.52	100.00%							
23.6.2.2	Columnas Encofrado Y Desmenozado	m3	115.20	38.26	4,410.07	115.20	4,410.07	100.00%							
23.6.2.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	1,078.74	4.66	5,026.24	1,078.74	5,026.24	100.00%							
23.7	VGAS														
23.7.1	VGAS PERALTADAS, CHATAS Y SOLERAS														
23.7.1.1	Vigas Concreto 210 Kg/m2	m3	1,609.53	358.77	577,461.08	1,609.53	577,461.08	100.00%							
23.7.1.2	Vigas Encofrado Y Desmenozado	m3	9,593.03	49.81	477,628.82	9,593.03	477,628.82	100.00%							
23.7.1.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	228,608.54	4.66	1,066,316.89	228,608.54	1,066,316.89	100.00%							
23.7.2	VGAS ANCLAS EN TANGQUES Y PARAPETOS														
23.7.2.1	Vigas Concreto 210 Kg/m2	m3	8.91	388.58	3,414.77	8.91	3,414.77	100.00%							
23.7.2.2	Vigas Encofrado Y Desmenozado	m3	154.68	41.67	6,446.52	154.68	6,446.52	100.00%							
23.7.2.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	1,588.05	4.66	7,400.21	1,588.05	7,400.21	100.00%							
23.8	LOSAS														
23.8.1	LOSA MACIZA														
23.8.1.1	Losa Maciza Concreto Fy=210 Kg/m2	m3	130.39	360.15	46,959.96	130.39	46,959.96	100.00%							
23.8.1.2	Losa Maciza Encofrado Desmenozado Normal	m3	844.95	41.74	35,260.21	844.95	35,260.21	100.00%							
23.8.1.3	Acero De Refuerzo Fy=4200 Kg/m2	Kg	10,486.40	4.66	48,866.62	10,486.40	48,866.62	100.00%							
23.8.2	LOSA ALIGERADA														
23.8.2.1	Losa Aligerada concreto 210 Kg/m2	m3	1,205.55	360.45	434,640.50	1,205.55	434,640.50	100.00%							
23.8.2.2	Losa Aligerada Encofrado Y Desmenozado	m3	13,488.84	38.04	512,965.71	13,488.84	512,965.71	100.00%							
23.8.2.3	Losa Aligerada Encofrado Desmenozado Normal	m3	164.31	30.01	4,932.84	164.31	4,932.84	100.00%							
23															

# ANEXO N°45 VALORIZACION N°49 - ARQUITECTURA

## VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutoria del hospital Tingo María  
Presupuesto 2601015  
Subpresupuesto 3  
Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
Supervision: ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
ARQUITECTURA



Costo al: 30-Jul-12  
Plazo Ejecucion: 660 d.c.

Fecha : 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO		AVANCES												SALDO			
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	SI.	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			MET.	VALORIZ. SI.	%	
							MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%				
003	ARQUITECTURA																		
31	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA																		
31.1	Muro De Ladrillo Kx 18h Aparajo Cebsa	m2	318.31	115.84	36,873.03														
31.2	Muro De Ladrillo Kx 18h Aparajo Sopa	m2	20,740.79	65.09	1,350,017.37														
31.3	Muro De Ladrillo Kx 18h Aparajo Carb.	m2	104.79	50.94	5,338.00														
31.4	MUROS Y TABIQUES																		
31.4.1	Tabique De Fibracemento (drywall)	m2	1,444.85	101.69	146,926.80														
31.4.2	Tabique De Fibracemento Una Sola Cara	m2	99.81	62.32	6,220.16														
31.4.3	Tabique No Portante En Quindones	m2	304.32	1,403.36	427,070.53														
31.4.4	Tabique Plancha Metalica Perforada Dos Caras	m2	75.44	383.34	28,908.19														
31.4.5	Tabique Plancha Metalica Perforada Una Cara	m2	1.88	296.78	557.95														
31.5	Parapeteo Con Alucobond O Similar	m2	112.78	414.29	46,723.21														
31.6	Cebsa Metalica Exterior	m2	677.60	54.94	37,227.34														
32	REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS																		
32.1	Tarrajeo Muros Exter. Frotochazo Mez Ca 1.5,e=1.5cm	m2	4,509.88	17.19	77,524.94														
32.2	Tarrajeo Muros Exter. Frotochazo Mez Ca 1.5,e=1.5cm	m2	7,692.51	19.97	153,819.42														
32.3	Tarrajeo Muros Inter. Frotochazo Mez Ca 1.5,e=1.5cm	m2	39,152.28	20.98	805,753.92														
32.4	Tarrajeo Columnas Mez Ca 1.5,e=1.5cm	m2	3,785.35	25.21	95,428.67														
32.5	Tarrajeo Vigas Mez Ca 1.5,e=1.5cm	m2	4,643.04	31.31	145,373.58														
32.6	Tarrajeo Impermeabilizado Muros	m2	337.88	32.80	10,982.73														
32.7	Tarrajeo Con Bafina	m2	100.81	94.04	9,480.17														
32.8	Verdura De Derrames E=0.15(promedio).	mf	4,250.58	12.54	53,902.27														
32.9	Bruflas Segun Detalle	mf	4,358.93	5.83	25,412.56														
32.10	Verdura En Fondo De Escaleras	m2	182.85	22.43	4,101.33														
32.11	Gradas, Pisos Y Contrapisos Con Terrazo	m2	463.00	65.57	30,358.91														
33	CIELO RASO																		
33.1	Cielo Raso Con Mezcla Ca 1:5	m2	17,164.10	26.16	449,012.96														
33.2	Falso Cielo Raso C/Placa De Fibracemento (drywall)	m2	1,258.49	92.02	115,806.25														
33.3	Falso Cielo Raso C/Placa De Blindaje Proteccion Rx	m2	74.54	117.21	8,736.83														
33.4	Falso Cieloraso En Quindones	m2	172.84	355.96	61,524.13														
33.5	Falso Cielo Raso Con Baldosas Acusticas	m2	14,681.09	70.79	1,039,274.38														
33.6	Falso Cielo Con Plancha Metalica Perforada	m2	92.13	312.36	28,823.33														
34	PISOS Y PAVIMENTOS																		
34.1	CONTRAPISOS																		
34.1.1	Contrapiso E=40mm Base 3cm. Mez: 1:5 Acab. 1cm Pasta 1:2	m2	6,930.69	25.15	174,306.65														
34.2	PISOS																		
34.2.1	Piso Vinilo Flexible Alb Transito	m2	2,196.04	64.45	141,534.78														
34.2.2	Piso De Terrazo Conductivo	m2	1,941.61	129.74	251,338.48														
34.2.3	Piso Laminado De Madera	m2	684.49	56.88	38,933.79														
34.2.4	Piso Porcelanato De 40x40 Alb Transito	m2	9,202.83	63.72	585,640.93														
34.2.5	Piso Porcelanato De 60x60 Alb Transito	m2	4,748.11	92.75	440,387.20														
34.2.6	Piso De Ceramica De 30x30 (pe-4)	m2	1,679.31	43.02	72,453.92														
34.3	PISOS DE CONCRETO																		
34.3.1	Piso De Cemento Texturizado En Rampas	m2	48.34	33.01	1,595.70														
34.3.2	Piso De Cemento Pulido Impermeabilizado	m2	1,565.97	50.12	78,486.42														
34.3.3	Bases De Concreto Para Muebles H=0.10	mf	177.24	21.77	3,858.51														
34.3.4	Piso De Cemento Frotochazo Y Brulado E=2"	m2	1,143.20	20.64	23,595.65														
34.4	PISO TECNICO																		
34.4.1	Piso Suminro Y Colocacion Piso Tecnico 60x60x32mm	m2	52.13	404.98	21,111.61														
34.5	SARDINELES REVESTIDOS																		
34.5.1	Sardinel Revestido Ceramica Vitrificada 20x30 En Duchas	m2	117.41	45.48	5,339.58														
34.5.2	Sardinel De Concreto En Jardineras	m2	861.79	41.37	35,652.25														
34.5.3	Sardinel En Esbozonamientos Exteriores	m2	453.00	38.26	17,372.55														
34.6	VEREDAS																		
34.6.1	Vereda De Concreto F=210x60mm	m2	1,715.04	53.43	91,534.59														
34.6.2	Adoquin De Concreto 10x20x10 Ropignos En Pisos	m2	167.25	40.98	6,853.91														
34.7	PAVIMENTOS																		
34.7.1	Sub Base H=0.30m	m2	4,015.30	18.28	73,399.68														
34.7.2	Base Granulada E=0.60m	m2	4,015.30	16.02	64,325.11														
34.7.3	Pavimento Ripido F=210x120 E=0.10 M.	m2	4,015.30	44.91	180,327.12														
35	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS																		
35.1	ZOCALOS																		
35.1.1	Zocalo Con Laminado Vinilo Flexible	m2	2,025.71	62.17	124,694.99														
35.1.2	Revestimiento De Columnas Y Muros Con Raybond	m2	134.03	409.96	55,740.67														
35.1.3	Revestimiento De Muros Y Columnas Con Raybond	m2	1,388.00	117.80	163,246.40														
35.1.4	Zocalo De Ceramica Vitrificada De 20x30	m2	2,383.69	50.12	119,571.74														
35.1.5	Zocalo De Ceramica Piso Pared 30x30	m2	2,121.06	46.01	97,589.97														
35.2	CONTRA ZOCALOS																		
35.2.1	Contrazocalo Sanitario De Terrazo	mf	188.60	26.95	5,082.77														
35.2.2	Contrazocalo Sanitario De Terrazo Conductivo	mf	134.25	33.14	4,449.05														
35.2.3	Contrazocalo De Cemento Pulido H=0.30	m2	142.90	8.45	1,207.51														
35.2.4	Contrazocalo De Cemento Pulido H=0.30	m2	84.20	13.85	1,166.17														
35.2.5	Contrazocalo De Vinilo H=10	m2	1,829.00	19.19	35,098.51														
35.2.6	Contrazocalo Madera Cadro 4"	m2	122.31	13.82	1,690.32														
35.2.7	Contrazocalo Porcelanato De 20x60	m2	416.31	22.15	9,221.27														
35.2.8	Contrazocalo Porcelanato De 20x60	m2	2,383.07	26.25	62,618.03														
36	COBERTURAS																		
36.1	Cobertura De Techo Con Cemento Impermeabilizado	m2	4,476.32	21.91	98,076.17														
36.2	Cubierta De Manto Impermeabilizante E=4mm	m2	4,387.39	32.92	143,774.48														
37	CARPINTERIA DE MADERA																		



# ANEXO N°46 VALORIZACION N°49 - SEÑALÉTICA

VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria  
Presupuesto: 2601015  
Subpresupuesto 3  
Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANOUCO  
Lugar: HUANOUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
Contralista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
Supervision: ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
SEÑALÉTICA



Costo al: 30-Jul-12  
Piezo Ejecucion: 660 d. c.

Fecha : 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO											A V A N C E S						SALDO		
		PRESUPUESTO				ANTERIOR			ACTUAL				ACUMULADO			SALDO					
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO. SI.	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%				
001	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD																				
3.14	SEÑALIZACION																				
3.14	SENALES DE SEGURIDAD																				
3.14.1	SENALES DE VINIL																				
3.14.1.1	Señales De Vinil Acrodiflexivo (seguridad)	Und	360.00	16.21	5,836.60	360.00	4,861.20	83.33	-	-	-	360.00	4,861.20	83.33	60.00	972.00	17%				
3.14.1.2	Señales De Fotoluminiscens (seguridad)	Und	40.00	8.47	339.80	35.00	296.45	87.50	-	-	-	35.00	296.45	87.50	5.00	42.35	12%				
3.15	SENALECTICA																				
3.15.1	SENALECTICA EXTERIOR																				
3.15.1.1	Codigo Se-01	Und	1.00	11,820.43	11,863.49	0.85	9,296.34	86.00	-	-	-	0.85	9,296.34	86.00	0.20	2,354.09	20%				
3.15.1.2	Codigo Se-05	Und	1.00	3,713.75	3,713.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	3,713.75	100%				
3.15.1.3	Codigo Se-06	Und	4.00	556.93	2,227.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	2,227.72	100%				
3.15.1.4	Codigo Se-07	Und	2.00	1,237.56	2,475.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.00	2,475.12	100%				
3.15.1.5	Codigo Se-08	Und	1.00	606.79	606.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	606.79	100%				
3.15.2	SENALECTICA INTERIOR																				
3.15.2.1	Codigo Si-01	Und	4.00	483.84	1,935.36	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	1,935.36	100%				
3.15.2.2	Codigo Si-03	Und	26.00	75.16	1,954.16	24.00	1,803.84	92.31	-	-	-	24.00	1,803.84	92.31	2.00	150.32	8%				
3.15.2.3	Codigo Si-05	Und	33.00	166.02	5,478.66	31.00	5,146.82	93.84	-	-	-	31.00	5,146.82	93.84	2.00	332.04	6%				
3.15.2.4	Codigo Si-06	Und	36.00	456.91	16,448.76	32.00	14,621.12	88.89	-	-	-	32.00	14,621.12	88.89	4.00	1,827.64	11%				
3.15.2.5	Codigo Si-07	Und	191.00	166.02	31,709.82	186.00	29,883.60	94.24	-	-	-	186.00	29,883.60	94.24	5.00	1,826.22	6%				
3.15.2.6	Codigo Si-08	Und	89.00	148.23	13,192.47	89.00	13,096.42	99.89	-	-	-	89.00	13,096.42	99.89	0.00	1,344.05	10%				
3.15.2.7	Codigo Si-09	Und	7.00	170.48	1,193.36	6.00	1,022.88	85.71	-	-	-	6.00	1,022.88	85.71	1.00	170.48	14%				
3.15.2.8	Codigo Si-10	Und	2.00	148.23	296.46	1.00	148.23	50.00	-	-	-	1.00	148.23	50.00	1.00	148.23	50%				
3.15.2.9	Codigo Si-11	Und	90.00	125.98	11,338.20	80.00	10,078.40	88.89	-	-	-	80.00	10,078.40	88.89	10.00	1,259.80	11%				
3.15.2.10	Codigo Si-12	Und	259.00	54.11	14,014.49	245.00	13,266.95	94.99	-	-	-	245.00	13,266.95	94.99	14.00	757.54	5%				
3.15.2.11	Codigo Si-13	Und	60.00	71.05	4,263.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.00	4,263.00	100%				
3.15.2.12	Codigo Si-14	Und	60.00	37.26	2,235.60	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60.00	2,235.60	100%				
3.15.2.13	Codigo Si-15	Und	98.00	43.57	4,269.86	33.00	1,384.24	32.65	-	-	-	33.00	1,384.24	32.65	65.00	2,875.62	67%				
3.15.3	SEÑALIZACION VEHICULAR																				
3.15.3.1	Placa De Señalización Vehicular E	und	6.00	560.68	3,364.08	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	3,364.08	100%				
3.16	PINTURA																				
3.16.1	Pinado Lineas Separadoras De Estacionamiento	ml	636.40	8.99	5,466.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	636.40	5,466.68	100%				
3.16.2	Pinado Numeracion En Estacionamiento	Und	120.00	12.26	1,471.20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120.00	1,471.20	100%				
3.16.3	Pinura Limitecion Estacionamientos Y Carril	ml	193.40	8.99	1,661.31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193.40	1,661.31	100%				
3.16.4	Pinado De Flechas Y Sentido De Trafico	Und	32.00	15.63	500.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.00	500.16	100%				
3.16.5	Pinado De Simbolo De Discapacidad	Und	6.00	12.26	73.56	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	73.56	100%				
3.16.6	Pinura De Demarcacion Palabra Pare	Und	4.00	15.63	62.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.00	62.52	100%				
<b>COSTO DIRECTO</b>					147,747.92		103,670.07		0.00			103,670.07		44,077.85							
GGenerales (15% CD)					22,162.19		15,550.51		0.00			15,550.51		6,611.68							
Utilidad (8.000% CD)					11,819.83		8,293.61		0.00			8,293.61		3,526.23							
<b>VALORIZACION BRUTA (VB)</b>					181,729.94		127,514.19		0.00			127,514.19		54,215.76		100.00					
Factor de relación					0.99999		0.99999		0.99999			0.99999		0.99999							
<b>VALORIZACION BRUTA CONTRACTUAL</b>					181,727.51		127,512.49		0.00			127,512.48		54,215.63							

# ANEXO N°47 VALORIZACION N°49 - INSTALACIONES SANITARIAS

VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria  
Presupuesto 2601015  
Subpresupuesto 4  
Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
Supervision: ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
INSTALACIONES SANITARIAS



Costo al: 30-Jul-12

Plazo Ejecucion: 660 d. c.

Fecha: 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO			ANTERIOR			AVANCES			ACUMULADO			SALDO					
		UNID.	METRAO	PRECIO UNITARIO	PPTD.	SI.	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	
<b>004</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>																		
<b>01</b>	<b>APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS</b>																		
<b>01.1</b>	<b>LAVATORIOS</b>																		
01.1.1	Lavatorio Ceramica Vitificada 23"18" Tipo A2	Und	3100	370.92			11,498.52	30.00	11,127.60	96.77			30.00	11,127.60	96.77	1.00	370.92	3%	
01.1.2	Lavatorio Ceramica Vitificada 23"18" Tipo A3	Und	226.00	319.26			72,152.76	225.00	71,833.50	99.56	1.00	319.26	226.00	72,152.76	100.00			0%	
01.1.3	Lavatorio Ceramica Vitificada Ovalin Tipo A-5	Und	108.00	323.01			34,888.08	107.00	34,862.07	99.67			107.00	34,862.07	99.67	1.00	323.01	1%	
<b>01.2</b>	<b>LAVADEROS ESPECIALES</b>																		
01.2.1	Lavadero Acero Inox. 1 Posa Siesaur. Tipo B-1	Und	74.00	481.15			35,605.10	14.00	6,796.10	100.00			14.00	6,796.10	100.00			0%	
01.2.2	Lavadero De Acero Inox 18"20" Ciesaur. Tipo B9	Und	32.00	562.83			18,010.56	32.00	18,010.56	100.00			32.00	18,010.56	100.00			0%	
01.2.3	Lavadero De Acero Inox 2 Posas Tipo B-14	Und	5.00	2,694.23			13,471.15	4.00	10,776.52	80.00	1.00	2,694.23	20.00	5,694.63	100.00			0%	
01.2.4	Lavadero De Acero Inox. De Una Posa Tipo B-15	Und	1.00	1,533.03			1,533.03	0.00	798.52	50.00			1.00	1,533.03	100.00			0%	
01.2.5	Lavadero Mural Sobre Armarco Tipo B-16	Und	3.00	2,210.52			6,631.56	0.00								3.00	6,631.56	100%	
01.2.6	Mesa De Prelavado En L1 Posa Y Desconcho Tipo B-17	Und	1.00	4,317.04			4,317.04				0.90	3,885.34	0.90	3,885.34	90.00	0.10	431.70	10%	
01.2.7	Lavadero Ceramica Vitificada 30"22" Tipo B-45 Lavabo Cirujano	Und	15.00	2,752.54			41,888.10	15.00	41,888.10	100.00			15.00	41,888.10	100.00			0%	
01.2.8	Lavadero Ceramica Vitificada 30"22" Tipo B-45 Cirampa De Yeso	Und	2.00	2,853.31			5,706.62	2.00	5,706.62	100.00			2.00	5,706.62	100.00			0%	
01.2.9	Lavadero Desincrustante De Chales B-54	Und	0.00	31,675.46			260,079.24	8.10	268,311.30	90.00			8.10	268,311.30	90.00	0.90	28,807.93	10%	
01.2.10	Lavadero Prefabricado Revestido Tipo B-67	Und	27.00	57,328			15,478.56	27.00	15,478.56	100.00			27.00	15,478.56	100.00			0%	
01.2.11	Lavadero Prefabricado Revestido Tipo B-69	Und	1.00	795.97			795.97	1.00	795.97	100.00			1.00	795.97	100.00			0%	
01.2.12	Lavadero Acero Inoxidable 3 Posas Con Ducha Mural Tipo B-70	Und	1.00	6,617.04			6,617.04				0.90	5,955.34	0.90	5,955.34	90.00	0.10	661.70	10%	
<b>01.3</b>	<b>INODOROS</b>																		
01.3.1	Inodoro Asa Vitificada Pflaunometo Tipo C1	Und	238.00	553.19			131,659.22	238.00	131,659.22	100.00			238.00	131,659.22	100.00			0%	
01.3.2	Inodoro Asa Vitificada Pflaunometo Tipo C1 ca (descapacitad)	Und	10.00	561.23			5,612.30	10.00	5,612.30	100.00			10.00	5,612.30	100.00			0%	
<b>01.4</b>	<b>URINARIOS</b>																		
01.4.1	Urinario C/Orama Incorp. Flumetoro Tipo C9	Und	18.00	458.60			8,254.80	18.00	8,254.80	100.00			18.00	8,254.80	100.00			0%	
<b>01.5</b>	<b>DUCHAS</b>																		
01.5.1	Ducha Coronada Mezcladora 4F Ac Tipo F-1	Und	114.00	232.60			26,516.40	114.00	26,516.40	100.00			114.00	26,516.40	100.00			0%	
01.5.2	Ducha Aconada Con Cadena Tipo F-3	Und	1.00	1,339.10			1,339.10	1.00	1,339.10	100.00			1.00	1,339.10	100.00			0%	
01.5.3	Ducha De Pre Lavado Mural F-8	Und	10.00	1,100.10			11,001.00	10.00	11,001.00	100.00			10.00	11,001.00	100.00			0%	
01.5.4	Manguera De Carrete Tipo S-7/5	Und	3.00	2,154.20			6,462.60									3.00	6,462.60	100%	
<b>01.6</b>	<b>SUMINISTRO DE ACCESORIOS</b>																		
01.6.1	Espasa Bateado Adosado Tipo H-1	Und	342.00	82.62			28,256.04	254.00	20,985.48	74.27	54.00	4,481.48	15.79	308.00	25,466.96	90.06	34.00	2,809.08	10%
01.6.2	Jabonera Para Jabon Liquido(Dispensador) H-4	Und	312.00	30.46			9,503.52	312.00	9,503.52	100.00			312.00	9,503.52	100.00			0%	
01.6.3	Jabonera De Lasa En Duchas H-5	Und	114.00	29.42			3,353.88	114.00	3,353.88	100.00			114.00	3,353.88	100.00			0%	
01.6.4	Protector De Lasa Empaquetado Tipo H-6	Und	238.00	24.64			5,864.52	238.00	5,864.52	100.00			238.00	5,864.52	100.00			0%	
01.6.5	Barra Metalica Para Cortinas - H7	Und	126.00	102.34			12,894.84	126.00	12,894.84	100.00			126.00	12,894.84	100.00			0%	
01.6.6	Dispensador Jabon Liquido Pedal Tipo H-8	Und	15.00	101.26			1,518.90	15.00	1,518.90	100.00			15.00	1,518.90	100.00			0%	
01.6.7	Dispensador De Toallas De Papel H-10	Und	104.00	108.32			11,265.28	104.00	11,265.28	100.00			104.00	11,265.28	100.00			0%	
01.6.8	Secador De Manos Electronico H-13	Und	1.00	658.24			2,420.96	4.00	2,420.96	100.00			4.00	2,420.96	100.00			0%	
01.6.9	Dispensador Alcoholico H-19	Und	15.00	130.76			1,961.40									15.00	1,961.40	100%	
01.6.10	Dispensador Alcoholico H-20	Und	15.00	60.76			911.40									15.00	911.40	100%	
01.6.11	Barra Protectora Sath Impedito Fisco E-55	Und	10.00	477.89			4,778.90									10.00	4,778.90	100%	
<b>02</b>	<b>SISTEMA DE AGUA FRIA</b>																		
<b>02.1</b>	<b>SALIDA AGUA FRIA</b>																		
02.1.1	Salida Agua Fria Cobre 1/2"	Pie	687.00	146.02			100,315.74	687.00	100,315.74	100.00			687.00	100,315.74	100.00			0%	
02.1.2	Salida Agua Fria Cobre L 3/4"	Pie	4.00	106.86			427.44	4.00	427.44	100.00			4.00	427.44	100.00			0%	
02.1.3	Salida Agua Fria Cobre L 1"	Pie	25.00	146.67			3,666.75	25.00	3,666.75	100.00			25.00	3,666.75	100.00			0%	
02.1.4	Salida Agua Fria Cobre L 1 1/4"	Pie	248.00	213.57			52,969.36	248.00	52,969.36	100.00			248.00	52,969.36	100.00			0%	
<b>02.2</b>	<b>REDES DE DISTRIBUCION</b>																		
02.2.1	Suministro Tuberia Cobre L 1/2" Entradas	M	830.00	58.11			48,231.30	830.00	48,231.30	100.00			830.00	48,231.30	100.00			0%	
02.2.2	Suministro Tuberia Cobre L 3/4" Entradas	M	178.00	39.69			7,064.82	178.00	7,064.82	100.00			178.00	7,064.82	100.00			0%	
02.2.3	Suministro Tuberia Cobre L 1" Entradas	M	95.00	51.75			4,916.25	95.00	4,916.25	100.00			95.00	4,916.25	100.00			0%	
02.2.4	Suministro Tuberia Cobre L 1 1/4" Entradas	M	726.00	75.26			54,584.04	726.00	54,584.04	100.00			726.00	54,584.04	100.00			0%	
02.2.5	Suministro Tuberia Cobre L 1 1/2" Entradas	M	335.00	78.11			26,168.85	335.00	26,168.85	100.00			335.00	26,168.85	100.00			0%	
02.2.6	Suministro Tuberia Cobre L 2" Entradas	M	66.00	105.18			6,941.88	66.00	6,941.88	100.00			66.00	6,941.88	100.00			0%	
02.2.7	Suministro Tuberia Cobre L 2 1/2" Entradas	M	32.00	217.27			6,952.64	32.00	6,952.64	100.00			32.00	6,952.64	100.00			0%	
02.2.8	Suministro Tuberia Cobre 3" Entradas	M	32.00	203.67			6,517.44	32.00	6,517.44	100.00			32.00	6,517.44	100.00			0%	
02.2.9	Suministro Tuberia Cobre 4" Entradas	M	67.00	384.10			25,644.70	67.00	25,644.70	100.00			67.00	25,644.70	100.00			0%	
02.2.10	Suministro Tuberia Cobre L 1/2" Colgadas	M	52.00	37.75			1,963.00	52.00	1,963.00	100.00			52.00	1,963.00	100.00			0%	
02.2.11	Suministro Tuberia Cobre L 3/4" Colgadas	M	27.00	50.93			1,375.11	27.00	1,375.11	100.00			27.00	1,375.11	100.00			0%	
02.2.12	Suministro Tuberia Cobre L 1" Colgadas	M	47.00	65.95			3,099.65	47.00	3,099.65	100.00			47.00	3,099.65	100.00			0%	
02.2.13	Suministro Tuberia Cobre L 1 1/4" Colgadas	M	174.00	76.34			13,283.16	174.00	13,283.16	100.00			174.00	13,283.16	100.00			0%	
02.2.14	Suministro Tuberia Cobre L 1 1/2" Colgadas	M	224.00	95.27			21,340.48	224.00	21,340.48	100.00			224.00	21,340.48	100.00			0%	
02.2.15	Suministro Tuberia Cobre L 2" Colgadas	M	43.00	146.44			6,296.92	43.00	6,296.92	100.00			43.00	6,296.92	100.00			0%	
02.2.16	Suministro Tuberia Cobre L 2 1/2" Colgadas	M	619.00	219.81			136,062.39	619											



# ANEXO N°48

## VALORIZACION N°49 - INSTALACIONES ELECTRICAS

### VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolvente del hospital Tingo María  
 Presupuesto: 2601015  
 Subpresupuesto: 5  
 Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision: ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
 INSTALACIONES ELECTRICAS



Cosb al: 30-j-12

Plazo Ejecucion: 660 d.c.

Fecha: 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				AVANCES						SALDO					
		UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO. SI.	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			MET.	VALORIZ. SI.	%
						MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%			
<b>005 INSTALACIONES ELECTRICAS</b>																	
<b>5.1 SALIDA DE ALUMBRADO Y TOMACORRIENTES</b>																	
<b>5.1.1 SALIDA DE ALUMBRADO</b>																	
5.1.1.1	Salida Alumbrado En Techo	Pto	1,864.00	80.90	150,797.60	1,854.00	149,999.60	99.46	-	-	1,854.00	149,999.60	99.46	10.00	899.00	1%	
5.1.1.2	Salida Alumbrado En Pared	Pto	30.00	68.91	2,097.30	30.00	2,097.30	100.00	-	-	30.00	2,097.30	100.00	-	-	0%	
5.1.1.3	Salidas De Luz De Cabezera En Panel	Pto	162.00	95.17	15,417.54	162.00	15,414.14	97.66	-	-	162.00	15,414.14	97.66	20.00	1,903.40	12%	
5.1.1.4	Salidas De Luz De Guardia	Pto	109.00	62.97	6,863.73	109.00	6,724.03	98.33	-	-	109.00	6,724.03	98.33	10.00	659.70	9%	
5.1.1.5	Salidas De Luz De Emergencia	Pto	94.00	58.44	5,493.36	94.00	5,493.36	100.00	-	-	94.00	5,493.36	100.00	-	-	0%	
5.1.1.6	Salidas Para Interruptor Simple	Pto	224.00	44.97	10,073.28	224.00	9,939.37	98.66	-	-	224.00	9,939.37	98.66	3.00	134.91	1%	
5.1.1.7	Salidas Para Interruptor Doble	Pto	850.00	60.75	51,637.50	850.00	51,333.75	99.41	-	-	850.00	51,333.75	99.41	5.00	303.75	1%	
5.1.1.8	Salidas Para Interruptor Triple	Pto	101.00	76.38	7,714.38	101.00	7,714.38	100.00	-	-	101.00	7,714.38	100.00	-	-	0%	
5.1.1.9	Salidas Para Interruptor Combiacion	Pto	3.00	96.77	290.31	3.00	290.31	100.00	-	-	3.00	290.31	100.00	-	-	0%	
5.1.1.10	Salidas Para Interruptor Gemidos	Pto	10.00	103.47	1,034.70	10.00	1,034.70	100.00	-	-	10.00	1,034.70	100.00	-	-	0%	
<b>5.1.2 SALIDA DE TOMACORRIENTES</b>																	
5.1.2.1	Salidas Para Tomacorriente Doblel Tierra	Pto	5.00	109.24	546.20	5.00	546.20	100.00	-	-	5.00	546.20	100.00	-	-	0%	
5.1.2.2	Salidas Para Tomacorriente Estabilizado	Pto	1,520.00	109.24	166,044.80	1,510.00	164,952.40	99.34	-	-	1,510.00	164,952.40	99.34	10.00	1,092.40	1%	
5.1.2.3	Salidas Tomacorriente A Puesta De Agua	Pto	417.00	142.63	59,476.71	417.00	59,590.41	97.60	-	-	417.00	59,590.41	97.60	10.00	1,428.30	2%	
<b>5.1.3 SALIDAS DE FUERZA Y ESPECIALES</b>																	
5.1.3.1	Salidas De Fuerza Hesse 5hp	Pto	377.00	144.53	54,487.81	367.00	53,042.51	97.35	-	-	367.00	53,042.51	97.35	10.00	1,445.30	2%	
5.1.3.2	Salidas De Fuerza Hesse 10hp	Pto	31.00	175.60	5,443.60	31.00	5,443.60	100.00	-	-	31.00	5,443.60	100.00	-	-	0%	
5.1.3.3	Salidas De Fuerza Hesse 15hp	Pto	5.00	287.27	1,436.35	5.00	1,436.35	100.00	-	-	5.00	1,436.35	100.00	-	-	0%	
5.1.3.4	Salidas De Fuerza Hesse 20hp	Pto	3.00	291.04	873.12	3.00	873.12	100.00	-	-	3.00	873.12	100.00	-	-	0%	
5.1.3.5	Salidas De Fuerza Hesse 30hp	Pto	5.00	390.07	1,950.35	5.00	1,950.35	100.00	-	-	5.00	1,950.35	100.00	-	-	0%	
5.1.3.6	Salidas De Fuerza Hesse 40hp	Pto	2.00	534.01	1,068.02	2.00	1,068.02	100.00	-	-	2.00	1,068.02	100.00	-	-	0%	
<b>5.2 CANALIZACIONES</b>																	
<b>5.2.1 CAJA DE PASE</b>																	
5.2.1.1	Caja Especial De 100x100x55 Mm P"q	Und	92.00	15.74	1,448.28	92.00	1,448.28	100.00	-	-	92.00	1,448.28	100.00	-	-	0%	
5.2.1.2	Caja Especial De 150x150x75 Mm P"q	Und	65.00	18.14	1,189.10	65.00	1,189.10	100.00	-	-	65.00	1,189.10	100.00	-	-	0%	
5.2.1.3	Caja Especial De 200x200x100mm P"q	Und	67.00	23.13	1,549.71	67.00	1,549.71	100.00	-	-	67.00	1,549.71	100.00	-	-	0%	
5.2.1.4	Caja Especial De 250x250x150 Mm P"q	Und	42.00	36.95	1,551.90	42.00	1,551.90	100.00	-	-	42.00	1,551.90	100.00	-	-	0%	
5.2.1.5	Caja Especial De 300x300x150mm P"q	Und	1.00	26.43	26.43	1.00	26.43	100.00	-	-	1.00	26.43	100.00	-	-	0%	
5.2.1.6	Caja Especial De 350x350x150 Mm P"q	Und	4.00	88.08	352.32	4.00	352.32	100.00	-	-	4.00	352.32	100.00	-	-	0%	
5.2.1.7	Caja Especial De 400x400x200 Mm P"q	Und	1.00	64.95	64.95	1.00	64.95	100.00	-	-	1.00	64.95	100.00	-	-	0%	
5.2.1.8	Caja Especial De 500x500x200 Mm P"q	Und	1.00	108.75	108.75	1.00	108.75	100.00	-	-	1.00	108.75	100.00	-	-	0%	
5.2.1.9	Caja Especial De 800x800x150mm P"q	Und	1.00	135.88	135.88	1.00	135.88	100.00	-	-	1.00	135.88	100.00	-	-	0%	
<b>5.2.2 TUBERIA PVC-F</b>																	
5.2.2.1	Tubería Pvc-sap 20mm	Ml	348.00	15.00	5,220.00	348.00	5,220.00	100.00	-	-	348.00	5,220.00	100.00	-	-	0%	
5.2.2.2	Tubería Pvc-sap 40mm	Ml	4.00	18.47	73.88	4.00	73.88	100.00	-	-	4.00	73.88	100.00	-	-	0%	
5.2.2.3	Tubería Pvc-sap 50mm	Ml	1,664.00	31.39	52,232.96	1,664.00	52,232.96	100.00	-	-	1,664.00	52,232.96	100.00	-	-	0%	
5.2.2.4	Tubería Pvc-sap 80mm	Ml	677.00	42.34	28,684.18	677.00	28,684.18	100.00	-	-	677.00	28,684.18	100.00	-	-	0%	
5.2.2.5	Tubería Pvc-sap 100mm	Ml	911.00	52.39	47,727.29	911.00	47,727.29	100.00	-	-	911.00	47,727.29	100.00	-	-	0%	
<b>5.2.3 TUBERIA CONDUIT</b>																	
5.2.3.1	Tubería Conduit 25mm	Ml	184.00	32.88	6,049.92	184.00	6,049.92	100.00	-	-	184.00	6,049.92	100.00	-	-	0%	
5.2.3.2	Tubería Conduit 35mm	Ml	55.00	38.16	2,100.80	55.00	2,100.80	100.00	-	-	55.00	2,100.80	100.00	-	-	0%	
5.2.3.3	Tubería Conduit 40mm	Ml	27.00	41.78	1,128.06	27.00	1,128.06	100.00	-	-	27.00	1,128.06	100.00	-	-	0%	
5.2.3.4	Tubería Conduit 50mm	Ml	66.00	50.60	3,339.60	66.00	3,339.60	100.00	-	-	66.00	3,339.60	100.00	-	-	0%	
<b>5.2.4 BANDEJAS METALICAS CON TAPA Y ACCESORIOS</b>																	
5.2.4.1	Bandeja Metalica De 100mm X 200mm	Ml	42.00	150.71	6,329.82	42.00	6,329.82	100.00	-	-	42.00	6,329.82	100.00	-	-	0%	
5.2.4.2	Bandeja Metalica De 800mm X 200mm	Ml	30.00	137.96	4,138.80	30.00	4,138.80	100.00	-	-	30.00	4,138.80	100.00	-	-	0%	
5.2.4.3	Bandeja Metalica De 600mm X 200mm	Ml	217.00	116.21	25,217.57	217.00	25,217.57	100.00	-	-	217.00	25,217.57	100.00	-	-	0%	
5.2.4.4	Bandeja Metalica De 500mm X 200mm	Ml	214.00	107.41	22,985.74	214.00	22,985.74	100.00	-	-	214.00	22,985.74	100.00	-	-	0%	
5.2.4.5	Bandeja Metalica De 400mm X 200mm	Ml	137.00	103.75	14,213.75	137.00	14,213.75	100.00	-	-	137.00	14,213.75	100.00	-	-	0%	
5.2.4.6	Bandeja Metalica De 400mm X 150mm	Ml	30.00	84.79	2,543.70	30.00	2,543.70	100.00	-	-	30.00	2,543.70	100.00	-	-	0%	
5.2.4.7	Bandeja Metalica De 300mm X 200mm	Ml	470.00	85.55	40,238.50	470.00	40,238.50	100.00	-	-	470.00	40,238.50	100.00	-	-	0%	
5.2.4.8	Bandeja Metalica De 300mm X 150mm	Ml	540.00	71.65	38,691.00	540.00	38,691.00	100.00	-	-	540.00	38,691.00	100.00	-	-	0%	
5.2.4.9	Bandeja Metalica De 200mm X 200mm	Ml	129.00	72.74	9,383.46	129.00	9,383.46	100.00	-	-	129.00	9,383.46	100.00	-	-	0%	
<b>5.2.5 DUCTOS DE CONCRETO</b>																	
5.2.5.1	Ducto De 2 Vias	Ml	121.00	38.81	4,696.01	121.00	4,696.01	100.00	-	-	121.00	4,696.01	100.00	-	-	0%	
5.2.5.2	Ducto De 4 Vias	Ml	236.00	64.90	15,316.40	236.00	15,316.40	100.00	-	-	236.00	15,316.40	100.00	-	-	0%	
<b>5.2.6 BUZONES DE CONCRETO</b>																	
5.2.6.1	Buzones Electricos De 1.00 X 1.20m	Ml	16.00	1,284.36	20,549.76	16.00	20,549.76	100.00	-	-	16.00	20,549.76	100.00	-	-	0%	
5.2.6.2	Buzones Electricos De 1.40 X 1.90m	Ml	4.00	1,701.33	6,805.32	4.00	6,805.32	100.00	-	-	4.00	6,805.32	100.00	-	-	0%	
5.2.6.3	Buzones Comunicaciones De 1.20 X 1.20m	Ml	9.00	1,136.70	10,230.30	9.00	10,230.30	100.00	-	-	9.00	10,230.30	100.00	-	-	0%	
<b>5.3 ALIMENTADORES ELECTRICOS Y CABLES</b>																	
<b>5.3.1 ALIMENTADORES ELECTRICOS</b>																	
5.3.1.1	Alimentador Bus Barra De Cuí 402-100mm X 10mm	Ml	10.00	3,301.38	33,013.80	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	33,013.80	100%	
5.3.1.2	3-3-1x150mm2 N2h(n)+1x150mm2 N2h(n)+1x120mm2(t)	Ml	30.00	995.04	29,851.20	30.00	29,851.20	100.00	-	-	30.00	29,851.20	100.00	-	-	0%	
5.3.1.3	3-3-1x185mm2 N2h(n)+1x185mm2 N2h(n)+1x95mm2(t)	Ml	10.00	1,052.06	10,520.60	10.00	10,520.60	100.00	-	-	10.00	10,520.60	100.00	-	-	0%	
5.3.1.4	3-3-1x240mm2 N2h(n)+1x240mm2 N2h(n)+1x120mm2(t) - 3-100mm Pvc	Ml	154.00	1,590.71	244,969.34	154.00	244,969.34	100.00	-	-	154.00	244,969.34	100.00	-	-	0%	
5.3.1.5	2-3-1x240mm2 N2h(n)+1x240mm2 N2h(n)+1x120mm2(t) - 2-100mm Pvc	Ml	90.00	1,052.29	95,666.10	90.00	95,666.10	100.00	-	-	90.00	95,666.10	100.00	-	-	0%	
5.3.1.6	3-3-1x185mm2 N2h(n)+1x185mm2 N2h(n)+1x95mm2(t) - 100mm Pvc-p	Ml	677.00	1,024.67	693,701.59	677.00	693,701.59	100.00	-	-	677.00	693,701.59	100.00	-	-	0%	
5.3.1.7	3-1x150mm2 N2h(n)+1x150mm2 N2h(n)+1x95mm2(t) - 100mm Pvc-p	Ml	85.00	725.22	61,643.70	85.00											





5.4.1.97	Tablero Tension Estabilizado Tes 2.7	Und	1.00	658.43	658.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	658.43	100%	
5.4.1.98	Tablero Tension Estabilizado Tes 2.8	Und	1.00	479.93	479.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	479.93	100%
5.4.1.99	Tablero Tension Estabilizado Tes 3.1	Und	1.00	634.93	634.93	1.00	634.93	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	634.93	100%	
5.4.1.100	Tablero Tension Estabilizado Tes 3.2	Und	1.00	634.93	634.93	1.00	634.93	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	634.93	100%	
5.4.1.101	Tablero Tension Estabilizado Tes 3.3	Und	1.00	597.43	597.43	1.00	597.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	597.43	100%	
5.4.1.102	Tablero Tension Estabilizado Tes 3.4	Und	1.00	1,492.93	1,492.93	1.00	1,492.93	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1,492.93	100%	
5.4.1.103	Tablero Tension Estabilizado Tes 3.5	Und	1.00	634.93	634.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	634.93	100%	
5.4.1.104	Tablero Tension Estabilizado Tes 3.7	Und	1.00	517.43	517.43	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	517.43	100%	
5.4.1.105	Tablero Tension Estabilizado Tes 4.1	Und	1.00	517.43	517.43	1.00	517.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	517.43	100%	
5.4.1.106	Tablero Tension Estabilizado Tes 4.2	Und	1.00	517.43	517.43	1.00	517.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	517.43	100%	
5.4.1.107	Tablero Tension Estabilizado Tes 4.3	Und	1.00	517.43	517.43	1.00	517.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	517.43	100%	
5.4.1.108	Tablero Tension Estabilizado Tes 4.5	Und	1.00	634.93	634.93	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	634.93	100%	
5.4.1.109	Tablero Distribucion Caseta Control Tav-1	Und	1.00	492.79	492.79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	492.79	100%	
5.4.1.110	Tablero Distribucion Caseta Control Tav-2	Und	1.00	412.79	412.79	1.00	412.79	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	412.79	100%	
5.4.1.111	Tablero Distribucion Caseta Control Tav-3	Und	1.00	412.79	412.79	1.00	412.79	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	412.79	100%	
5.4.1.112	Tablero Distribucion Caseta Control Tav-4	Und	1.00	412.79	412.79	1.00	412.79	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	412.79	100%	
5.4.1.113	Tablero Distribucion Caseta Control Tav-5	Und	1.00	412.79	412.79	1.00	412.79	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	412.79	100%	
5.4.1.114	Tablero De Fuerza TH-1	Und	1.00	574.93	574.93	1.00	574.93	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	574.93	100%	
5.4.1.115	Tablero De Fuerza TH-2	Und	1.00	699.93	699.93	1.00	699.93	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	699.93	100%	
5.4.1.116	Tablero De Fuerza TH-3	Und	1.00	758.03	758.03	1.00	758.03	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	758.03	100%	
5.4.1.117	Tablero De Fuerza TH-4	Und	1.00	1,452.43	1,452.43	1.00	1,452.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1,452.43	100%	
5.4.1.118	Tablero De Fuerza TH-5	Und	1.00	667.43	667.43	1.00	667.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	667.43	100%	
5.4.1.119	Tablero De Fuerza TH-3.1	Und	1.00	2,681.14	2,681.14	1.00	2,681.14	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	2,681.14	100%	
5.4.1.120	Tablero De Fuerza TH-3.2	Und	1.00	1,890.07	1,890.07	1.00	1,890.07	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	1,890.07	100%	
5.4.1.121	Tablero De Fuerza Tasc-1	Und	1.00	594.43	594.43	1.00	594.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	594.43	100%	
5.4.1.122	Tablero De Fuerza Tasc-2	Und	1.00	594.43	594.43	1.00	594.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	594.43	100%	
5.4.1.123	Tablero De Fuerza Tasc-3	Und	1.00	594.43	594.43	1.00	594.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	594.43	100%	
5.4.1.124	Tablero De Fuerza Tasc-4	Und	1.00	594.43	594.43	1.00	594.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	594.43	100%	
5.4.1.125	Tablero De Fuerza Tasc-5	Und	1.00	594.43	594.43	1.00	594.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	594.43	100%	
5.4.1.126	Tablero De Fuerza Tasc-6	Und	1.00	594.43	594.43	1.00	594.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	594.43	100%	
5.4.1.127	Tablero De Fuerza Chiller Ton	Und	1.00	9,366.27	9,366.27	1.00	9,366.27	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00	9,366.27	100%	
5.4.2	<b>INTERRUPTORES</b>																					
5.4.2.1	Interruptor 3x200 A Thom En Caja Puerta Y Chapa	Und	1.00	831.80	831.80	0.96	799.21	95.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.96	799.21	95.00	
5.4.2.2	Interruptor 3x175a Trx1 Y Trx2 Caja Puerta Y Chapa	Und	2.00	756.80	1,513.60	1.90	1,437.82	95.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.90	1,437.82	95.00	
5.4.2.3	Interruptor 2x40a Tman. En Caja Puerta Y Chapa	Und	1.00	271.80	271.80	0.96	259.21	95.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0.96	259.21	95.00	
5.4.2.4	Interruptor 3x100a S-91 S-92. En Caja Puerta Y Chapa	Und	3.00	531.80	1,595.40	2.86	1,516.63	95.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.86	1,516.63	95.00	
5.4.2.5	Bolnora De Arranque Y Parada Extractores E Inyectores	Und	24.00	269.36	6,464.40	24.00	6,464.40	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24.00	6,464.40	100.00	
5.4.3	<b>ARTEFACTOS DE ILUMINACION</b>																					
5.4.3.1	Artefacto Tipo A	Und	70.00	247.56	17,329.20	63.00	15,996.28	90.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.00	15,996.28	90.00	
5.4.3.2	Artefacto Tipo A1	Und	379.00	197.56	74,875.24	369.00	70,924.04	94.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	369.00	70,924.04	94.72	
5.4.3.3	Artefacto Tipo B1	Und	63.00	318.61	20,072.43	63.00	20,072.43	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	63.00	20,072.43	100.00	
5.4.3.4	Artefacto Tipo C	Und	42.00	426.97	17,898.74	42.00	17,898.74	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.00	17,898.74	100.00	
5.4.3.5	Artefacto Tipo D	Und	47.00	360.97	16,965.58	41.00	14,799.77	87.23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.00	14,799.77	87.23	
5.4.3.6	Artefacto Tipo D1	Und	558.00	262.97	146,737.26	516.00	136,692.53	92.47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	516.00	136,692.53	92.47	
5.4.3.7	Artefacto Tipo E. Luminaria Optimo	Und	92.00	256.97	23,546.24	92.00	23,546.24	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92.00	23,546.24	100.00	
5.4.3.8	Artefacto Tipo F	Und	357.00	220.97	78,886.29	357.00	78,886.29	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	357.00	78,886.29	100.00	
5.4.3.9	Artefacto Tipo J	Und	257.00	195.18	50,161.26	246.00	48,014.28	95.72	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	246.00	48,014.28	95.72	
5.4.3.10	Artefacto Tipo K	Und	92.00	171.89	15,813.88	92.00	15,813.88	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92.00	15,813.88	100.00	
5.4.3.11	Artefacto Tipo L	Und	121.00	168.97	20,445.37	121.00	20,445.37	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	121.00	20,445.37	100.00	
5.4.3.12	Artefacto Tipo P	Und	6.00	232.75	1,396.50	6.00	1,396.50	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	1,396.50	100.00	
5.4.3.13	Artefacto Tipo Q	Und	6.00	180.97	1,085.82	6.00	1,085.82	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.00	1,085.82	100.00	
5.4.3.14	Artefacto Tipo U	Und	10.00	180.97	1,809.70	10.00	1,809.70	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	1,809.70	100.00	
5.4.3.15	Artefacto Tipo R	Und	37.00	225.97	8,360.89	37.00	8,360.89	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	37.00	8,360.89	100.00	
5.4.3.16	Artefacto Tipo T	Und	8.00	858.75	6,870.00	8.00	6,870.00	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8.00	6,870.00	100.00	
5.4.3.17	Artefacto De Iluminacion De Emergencia	Und	224.00	248.16	55,587.84	193.00	47,894.88	86.16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	193.00	47,894.88	86.16	
5.4.3.18	Luminaria Para Poste 150w Vs	Und	43.00	545.76	23,467.68	39.00	21,384.64	90.71	4.00	2,083.04	93.00	43.00	23,467.68	100.00	-	-	-	-	39.00	21,384.64	90.71	
5.4.3.19	Artefacto Para Poste 400 Hm	Und	2.00	252.56	505.12	1.90	378.84	75.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.90	378.84	75.00	
5.5	<b>SISTEMA DE PUESTA TIERRA Y PARARRAYOS</b>																					
5.5.1	<b>SISTEMA DE PUESTA TIERRA</b>																					
5.5.1.1	Pozo Puesta A Tierra	Und	42.00	530.93	22,299.06	42.00	22,299.06	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	42.00	22,299.06	100.00	
5.5.1.2	Cable Para Entesa Equipamental 1x35mm2 Cu Desnudo	Mt	456.00	17.47	7,966.32	456.00	7,966.32	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	456.00	7,966.32	100.00	
5.5.2	<b>SISTEMA DE PARARRAYOS</b>																					
5.5.2.1	Suministro E Instalacion De Pararrayos	Und	2.00	5,256.47	10,512.94	2.00	10,512.94	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2.00	10,512.94	100.00	
5.5.2.2	Cable Cu Desnudo 1x70mm2	Mt	70.00	26.44	1,850.80	70.00	1,850.80	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70.00	1,850.80	100.00	
5.5.2.3	Cable Cu Desnudo 1x55mm2	Mt	18.00	35.76	643.68	18.00	643.68	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.00	643.68	100.00	
5.5.2.4	Pozo Puesta A Tierra	Und	10.00	530.93	5,309.30	10.00	5,309.30	100.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.00	5,309.30	100.00	
5.6	<b>OTROS</b>																					
5.6.1	<b>SUB ESTACION ELECTRICA</b>																					
5.6.1.1	Red Mt 3x1x50mm2 N2siv. 18/0kv	Mt	100.00	169.31	16,931.00	75.00	12,698.25	75.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	75.00	12,698.25	75.00	
5.6.1.2	Suministro E Inst. Caida De Llegada Mt SR. Int. Aut. 3x630a	Und	1.00	33,502.46	33,502.46	1.00	3															

# ANEXO N°49

## VALORIZACION N°49 - INSTALACIONES MECANICAS

VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutiva del hospital Tingo María  
 Presupuesto: 2601015  
 Subpresupuesto: 001  
 Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision: ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
 INSTALACIONES MECANICAS



Costo al: 30-jul-12  
 Plaza Ejecucion: 660 d.c.

Fecha : 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO												A V A N C E S					
		PRESUPUESTO				ANTERIOR		ACTUAL		ACUMULADO		SALDO							
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO. SI	MET.	VALORIZ. SI	%	MET.	VALORIZ. SI	%	MET.	VALORIZ. SI	%	MET.	VALORIZ. SI	%		
<b>001 INSTALACIONES MECANICAS</b>																			
<b>5.7 INSTALACIONES DE GASES ANESTESICOS - AIRE COMPRIMIDO</b>																			
<b>5.7.1 SALIDA DE GASES</b>																			
5.7.1.1	Salida Para Gases Anestésicos	Pie	7.00	167.71	1.173.97	7.00	1.173.97	100.00											
5.7.1.2	Salida Para Gases Anestésicos	Pie	11.00	147.92	1.627.12	11.00	1.827.12	100.00											
<b>5.7.2 REDES DE DISTRIBUCION</b>																			
5.7.2.1	Tuberia Cobre Tipo K 1"	Mi	21.00	76.88	1.614.48	21.00	1.614.48	100.00											
5.7.2.2	Tuberia Cobre Tipo K 3/4"	Mi	50.81	59.42	3.019.13	50.81	3.019.13	100.00											
5.7.2.3	Tuberia Cobre Tipo K 1/2"	Mi	158.20	36.94	5.843.97	158.20	5.843.97	100.00											
5.7.2.4	Tuberia Cobre Tipo K 1 1/2"	Mi	29.88	127.03	3.816.38	29.88	3.816.38	100.00											
<b>5.7.3 ACCESORIOS DE REDES</b>																			
5.7.3.1	Codo De Cobre Tipo K 1"	Und	1.00	13.63	13.63	1.00	13.63	100.00											
5.7.3.2	Codo De Cobre Tipo K 3/4"	Und	3.00	11.12	33.36	3.00	33.36	100.00											
5.7.3.3	Codo De Cobre Tipo K 1/2"	Und	46.00	10.50	483.00	46.00	483.00	100.00											
5.7.3.4	Codo De Cobre Tipo K 1 1/2"	Und	7.00	22.45	157.15	7.00	157.15	100.00											
5.7.3.5	Tee De Cobre Tipo K 1 1/2"	Und	5.00	37.15	185.75	5.00	185.75	100.00											
5.7.3.6	Tee De Cobre Tipo K 3/4"	Und	3.00	12.69	38.07	3.00	38.07	100.00											
5.7.3.7	Tee De Cobre Tipo K 1/2"	Und	1.00	10.67	10.67	1.00	10.67	100.00											
5.7.3.8	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 1"	Und	1.00	16.15	16.15	1.00	16.15	100.00											
5.7.3.9	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 1/2"	Und	5.00	16.15	80.75	5.00	80.75	100.00											
5.7.3.10	Reduccion De Cobre Da 1" A 3/4"	Und	2.00	9.01	18.02	2.00	18.02	100.00											
5.7.3.11	Reduccion De Cobre Da 1" A 1/2"	Und	1.00	8.81	8.81	1.00	8.81	100.00											
5.7.3.12	Reduccion De Cobre De 3/4" A 1/2"	Und	6.00	8.30	49.80	6.00	49.80	100.00											
<b>5.7.4 VALVULAS</b>																			
5.7.4.1	Valvula Estanca De Bronce 1 1/2"	Und	2.00	195.91	391.82	2.00	391.82	100.00											
5.7.4.2	Valvula Estanca De Bronce 3/4"	Und	5.00	108.76	543.80	5.00	543.80	100.00											
5.7.4.3	Valvula Estanca De Bronce 1/2"	Und	11.00	91.28	1.004.08	11.00	1.004.08	100.00											
5.7.4.4	Caja De Valvula Central N°39	Und	8.00	28.46	227.68	8.00	227.68	100.00											
<b>5.7.5 EQUIPOS Y PRUEBAS</b>																			
5.7.5.1	Suministro E Instalacion Central A comprimido	Und	1.00	85.237.38	85.237.38	1.00	85.237.38	100.00											
5.7.5.2	Suministro E Instalacion C. Aire Comprimido 3/4 Hp	Und	2.00	17.584.95	35.169.90	2.00	35.169.90	100.00											
5.7.5.3	Prueba Sistema De Gases Anestésicos	Glo	1.00	1.980.59	1.980.59	0.50	990.29	50.00											
<b>5.7.6 COLGADORES</b>																			
5.7.6.1	Colgador Tipo 1	Und	723.00	30.32	21.921.36	723.00	21.921.36	100.00											
5.7.6.2	Colgador Tipo 2	Und	255.00	44.43	11.329.65	255.00	11.329.65	100.00											
5.7.6.3	Colgador Tipo 3	Und	109.00	53.53	5.834.77	109.00	5.834.77	100.00											
5.7.6.4	Colgador Tipo 4	Und	63.00	62.64	3.946.32	63.00	3.946.32	100.00											
<b>5.8 INSTALACIONES DE OXIGENO</b>																			
<b>5.8.1 SALIDA DE GASES</b>																			
5.8.1.1	Salida Para Oxigeno	Pie	241.00	148.72	35.841.52	241.00	35.841.52	100.00											
5.8.1.2	Panel De Cabecera Admisivo A Muro	Und	127.00	3.016.15	382.280.15	127.00	382.280.15	100.00											
5.8.1.3	Panel De Cabecera Colgante	Und	35.00	3.000.13	105.004.55	35.00	105.004.55	100.00											
5.8.1.4	Brazo Mecanico Para Uci	Und	12.00	5.912.47	70.949.64	12.00	70.949.64	100.00											
5.8.1.5	Brazo Mecanico Para Anestesia	Und	4.00	6.012.47	24.049.88	4.00	24.049.88	100.00											
5.8.1.6	Brazo Mecanico Para Emergencia	Und	1.00	6.012.47	6.012.47	1.00	6.012.47	100.00											
5.8.1.7	Brazo Mecanico Emergente	Und	4.00	6.312.47	25.249.88	4.00	25.249.88	100.00											
<b>5.8.2 REDES DE DISTRIBUCION</b>																			
5.8.2.1	Tuberia Cobre Tipo K 1 1/2"	Mi	226.17	112.04	25.340.59	226.17	25.340.59	100.00											
5.8.2.2	Tuberia Cobre Tipo K 1 1/4"	Mi	88.04	97.54	8.587.42	88.04	8.587.42	100.00											
5.8.2.3	Tuberia Cobre Tipo K 1"	Mi	216.47	16.88	3.646.59	216.47	3.646.59	100.00											
5.8.2.4	Tuberia Cobre Tipo K 3/4"	Mi	151.70	59.42	9.014.07	151.70	9.014.07	100.00											
5.8.2.5	Tuberia Cobre Tipo K 1/2"	Mi	1.027.95	36.94	37.972.47	1.027.95	37.972.47	100.00											
<b>5.8.3 ACCESORIOS DE REDES</b>																			
5.8.3.1	Codo De Cobre Tipo K 1 1/2"	Und	22.00	22.45	493.90	22.00	493.90	100.00											
5.8.3.2	Codo De Cobre Tipo K 1"	Und	3.00	13.63	40.89	3.00	40.89	100.00											
5.8.3.3	Codo De Cobre Tipo K 3/4"	Und	12.00	11.12	133.44	12.00	133.44	100.00											
5.8.3.4	Codo De Cobre Tipo K 1/2"	Und	134.00	10.50	1.407.00	134.00	1.407.00	100.00											
5.8.3.5	Tee De Cobre Tipo K 1 1/2"	Und	18.00	37.15	668.70	18.00	668.70	100.00											
5.8.3.6	Tee De Cobre Tipo K 1 1/4"	Und	7.00	27.55	192.85	7.00	192.85	100.00											
5.8.3.7	Tee De Cobre Tipo K 1"	Und	27.00	19.37	522.99	27.00	522.99	100.00											
5.8.3.8	Tee De Cobre Tipo K 3/4"	Und	20.00	12.69	253.80	20.00	253.80	100.00											
5.8.3.9	Tee De Cobre Tipo K 1/2"	Und	182.00	10.67	1.921.74	182.00	1.921.74	100.00											
5.8.3.10	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 1"	Und	14.00	9.01	126.14	14.00	126.14	100.00											
5.8.3.11	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 1/2"	Und	23.00	8.81	202.63	23.00	202.63	100.00											
5.8.3.12	Reduccion De Cobre Da 3/4" A 1/2"	Und	36.00	8.30	298.80	36.00	298.80	100.00											
5.8.3.13	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 1/2"	Und	2.00	16.15	32.30	2.00	32.30	100.00											
5.8.3.14	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 1"	Und	1.00	16.15	16.15	1.00	16.15	100.00											
5.8.3.15	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 1/4"	Und	5.00	23.72	118.60	5.00	118.60	100.00											
5.8.3.16	Reduccion De Cobre Da 1 1/4" A 1"	Und	6.00	23.09	138.54	6.00	138.54	100.00											
5.8.3.17	Reduccion De Cobre Da 1 1/4" A 1/2"	Und	2.00	10.41	20.82	2.00	20.82	100.00											
5.8.3.18	Reduccion De Cobre Da 1 1/2" A 3/4"	Und	2.00	16.15	32.30	2.00	32.30	100.00											
5.8.3.19	Reduccion De Cobre Da 1 1/4" A 3/4"	Und	1.00	10.41	10.41	1.00	10.41	100.00											
<b>5.8.4 VALVULAS</b>																			
5.8.4.1	Valvula Estanca De Bronce 1 1/2"	Und	17.00	195.91	3.330.47	17.00	3.330.47	100.00											
5.8.4.2	Valvula Estanca De Bronce 3/4"	Und	2.00	108.76	217.52	2.00	217.52	100.00											
5.8.4.3	Valvula Estanca De Bronce 1/2"	Und	65.00	91.28	5.933.20	65.00	5.933.20	100.00											
<b>5.8.5 EQUIPOS Y PRUEBAS</b>																			
5.8.5.1	Alarma De Oxigeno	Pz	11.00	2.223.26	24.455.86	11.00	24.455.86	100.00											
5.8.5.2	Planta Generadora De Oxigeno	Und	1.00	1.626.899.95	1.626.899.95	1.00	1.626.899.95	100.00											
5.8.5.3	Prueba Sistema De Oxigeno	Glo	1.00	2.152.11	2.152.11	0.40	860.84	40.00											
<b>5.9 INSTALACIONES DE VACIO</b>																			
<b>5.9.1 SALIDA DE GASES</b>																			
5.9.1.1	Salida Para Vacio	Pie	242.00	171.52	41.507.84	242.00	41.507.84	100.00											
<b>5.9.2 REDES DE DISTRIBUCIONES</b>																			
5.9.2.1	Tuberia Cobre Tipo K 2"	Mi	112.30	172.31	19.350.41	112.30	19.350.41	100.00											
5.9.2.2	Tuberia Cobre Tipo K 1 1/2"	Mi	88.90	121.03	10.759.97														





**ANEXO N°50**

**VALORIZACION N°49 - COMUNICACIONES- CABLEADO ESTRUCTURADO**

**VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017**

Obra: **Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria**  
 Presupuesto: **2601015**  
 Subpresupuest: **6**  
 Cliente: **GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO**  
 Lugar: **HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO**  
 Contratista: **CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA**  
 Supervision: **ACRUTA & TAPIA**

**HOSPITAL TINGO MARIA**  
**COMUNICACIONES**



Costo al: **30-Jul-12**  
 Plazo Ejecucion: **660 d. c.**

Fecha : 30 de Noviembre del 2017

ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				AVANCES						SALDO							
		UND.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	SI.	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			MET.	VALORIZ. SI.	%	
							MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%				
<b>006</b>	<b>COMUNICACIONES</b>																		
<b>6.1</b>	<b>SISTEMA CABLEADO ESTRUCTURADO</b>																		
<b>6.1.1</b>	<b>SUB SISTEMA DE AREA DE TRABAJO</b>																		
6.1.1.1	Face Place 2 Salidas	Und	395.00	53.36			21,077.20	276.00	14,727.36	69.87				276.00	14,727.36	69.87		0%	
6.1.1.2	Face Place 1 Salida	Und	408.00	49.96			20,383.68	408.00	20,383.68	100.00				408.00	20,383.68	100.00		0%	
6.1.1.3	Jack RJ45 Cat 6a	Und	1,306.00	36.42			47,564.52	1,306.00	47,564.52	100.00				1,306.00	47,564.52	100.00		0%	
6.1.1.4	Patch Corros RJ 45 Cat 6a 7 Pies	Und	1,306.00	39.96			52,213.88	1,306.00	52,213.88	100.00				1,306.00	52,213.88	100.00		0%	
6.1.1.5	Iconos Voicemail	Und	60.00	14.46			868.60	60.00	868.60	100.00				60.00	868.60	100.00		0%	
<b>6.1.2</b>	<b>SUB SISTEMA DE CABLEADO HORIZONTAL</b>																		
6.1.2.1	Suministro E Instalacion Cable Up Cat 6a Ls2h Iec	Ml	130,600.00	3.15			411,380.00	130,600.00	411,380.00	100.00				130,600.00	411,380.00	100.00		0%	
<b>6.1.3</b>	<b>SUB SISTEMA CUARTO DE COMUNICACIONES</b>																		
6.1.3.1	Gabinete De 42 Und De 800x1000 Inc. Accesorios Y Ordenador	Und	18.00	3,616.51			65,097.18	18.00	65,097.18	100.00				18.00	65,097.18	100.00		0%	
6.1.3.2	Gabinete De 24 Und De 800x1000 Inc. Accesorios Y Ordenador	Und	4.00	1,913.26			7,653.04								4.00	7,653.04		0%	
6.1.3.3	Ordenador Horizontal Frontal De 1 Ru	Und	157.00	69.38			10,892.66	157.00	10,892.66	100.00				157.00	10,892.66	100.00		0%	
6.1.3.4	Suministro E Inst. De Patch Panel 24 Puertos	Und	62.00	294.78			18,276.36	62.00	18,276.36	100.00				62.00	18,276.36	100.00		0%	
6.1.3.5	Patch Panel Telesma	Und	5.00	41.30			206.50								5.00	206.50		0%	
6.1.3.6	Patch Corros Cat 6a De 7 Pies	Und	1,306.00	15.68			20,739.28	1,306.00	20,739.28	100.00				1,306.00	20,739.28	100.00		0%	
<b>6.1.4</b>	<b>SUB SISTEMA BACKBONE DATOS FIBRA OPTICA OM3</b>																		
6.1.4.1	Bandeja De 24 Fibra Optica	Und	22.00	571.63			12,576.86											0%	
6.1.4.2	Pig Tail Fibra Optica 50/125 Con Conector	Und	528.00	36.15			19,087.20											0%	
6.1.4.3	Latiguillo Fibra Optica 50/125 Con Conector Lc-Lc Duplex	Und	88.00	32.88			2,893.44								88.00	2,893.44		100%	
6.1.4.4	Panel Adaptador	Und	68.00	10.67			724.72											0%	
6.1.4.5	Cable 12 Fibra Optica 50/125	Ml	4,500.00	5.56			25,020.00											0%	
<b>6.1.5</b>	<b>ENLACE DE VOZ - CABLE MULTIPAR</b>																		
6.1.5.1	Cable Multipar De 50 Pares Con Armadura	Ml	200.00	7.94			1,588.00											0%	
6.1.5.2	Patch Panel 24 Puertos Lleno Up Cat 6a	Und	2.00	286.52			573.04											0%	
6.1.5.3	Mid Top Box Base 250 Pares	Und	2.00	322.40			644.80											0%	
6.1.5.4	Regletas Box	Und	30.00	8.57			257.10											0%	
6.1.5.5	Base De Regletas De Fusbles	Und	4.00	8.97			35.88											0%	
6.1.5.6	Fusbles Con 5 Pines 401s	Und	384.00	12.66			4,861.44											0%	
<b>6.1.6</b>	<b>EQUIPAMIENTO DATA CENTER</b>																		
6.1.6.1	Gabinete De 45 Un De 800x1000 Inc. Accesorios Y Ordenador	Und	3.00	3,621.51			10,864.53											0%	
6.1.6.2	Bandeja De 24 Fibra Optica	Und	6.00	571.63			3,429.78											0%	
6.1.6.3	Pig Tail Fibra Optica 50/125 Con Conector	Und	144.00	36.15			5,205.60											0%	
6.1.6.4	Panel Adaptador	Und	24.00	10.67			256.08											0%	
6.1.6.5	Latiguillo Fibra Optica 50/125 Con Conector Lc-Lc Duplex	Und	32.00	32.88			1,052.16								32.00	1,052.16		100%	
6.1.6.6	Suministro E Inst. De Patch Panel 24 Puertos	Und	1.00	294.78			294.78								1.00	294.78		100%	
6.1.6.7	Gabinete De 42 Und De 800x1000 Inc. Accesorios Y Ordenador	Und	1.00	3,616.51			3,616.51											0%	
<b>6.1.7</b>	<b>SWITCHES</b>																		
6.1.7.1	Switches Distribucion Y Poe	Und	81.00	10,277.52			832,479.12	13.00	133,607.76	16.05				13.00	133,607.76	16.05		0%	
6.1.7.2	Puntos De Acceso - Controladora	Und	46.00	2,511.63			115,534.98	46.00	115,534.98	100.00				46.00	115,534.98	100.00		0%	
6.1.7.3	Switches De Core	Und	2.00	115,477.52			230,955.04								2.00	230,955.04		100%	
<b>6.1.8</b>	<b>BANDEJAS METALICAS CON TAPA Y ACCESORIOS</b>																		
6.1.8.1	Bandeja Metalica De 400x150mm Con Accesorios	Ml	1,233.00	258.31			318,496.23	1,233.00	318,496.23	100.00				1,233.00	318,496.23	100.00		0%	
<b>6.2</b>	<b>SISTEMA DE ALARMA CONTRA INCENDIO</b>																		
<b>6.2.1</b>	<b>SISTEMA DETECCION DE INCENDIOS</b>																		
6.2.1.1	Central De Deteccion De Incendios	Und	1.00	45,487.11			45,487.11	0.25	11,371.78	25.00				0.25	11,371.78	25.00	0.75	34,115.33	75%
6.2.1.2	Panel De Control De Extincion Automatico	Und	2.00	1,497.11			2,994.22								2.00	2,994.22		100%	
<b>6.2.2</b>	<b>DETECTORES</b>																		
6.2.2.1	Detector Optico Bajo Perfil Algoritmico	Und	710.00	118.72			84,291.20	710.00	84,291.20	100.00				710.00	84,291.20	100.00		0%	
6.2.2.2	Detector Termo Velocimetro Algoritmico	Und	14.00	118.72			1,662.08	14.00	1,662.08	100.00				14.00	1,662.08	100.00		0%	
6.2.2.3	Zocales Detectores Algoritmico	Und	724.00	11.25			8,145.00	724.00	8,145.00	100.00				724.00	8,145.00	100.00		0%	
6.2.2.4	Detector Optico Termico Clase A	Und	12.00	74.17			890.04	12.00	890.04	100.00				12.00	890.04	100.00		0%	
<b>6.2.3</b>	<b>PULSADORES</b>																		
6.2.3.1	Pulsador Direccional Con Tapa De Aluminio	Und	51.00	106.72			5,442.72	51.00	5,442.72	100.00				51.00	5,442.72	100.00		0%	
6.2.3.2	Pulsador De Disparo Extincion En	Und	6.00	31.79			190.74								6.00	190.74		100%	
6.2.3.3	Pulsador De Bloque De Extincion En	Und	6.00	29.79			178.74								6.00	178.74		100%	
<b>6.2.4</b>	<b>MODULO ALGORITMICO</b>																		
6.2.4.1	Modulo Algoritmico Mini 1 Entrada	Und	2.00	104.36			208.72	2.00	208.72	100.00				2.00	208.72	100.00		0%	
6.2.4.2	Modulo Algoritmico Mini 1 Salida	Und	43.00	104.36			4,491.48											0%	
6.2.4.3	Modulo Algoritmico 8 Entradas	Und	1.00	3,078.72			3,078.72											0%	
6.2.4.4	Modulo Algoritmico 2 Salidas	Und	2.00	110.14			220.28	2.00	220.28	100.00				2.00	220.28	100.00		0%	
6.2.4.5	Modulo Asador De Linea Algoritmico	Und	43.00	94.14			4,048.02	43.00	4,048.02	100.00				43.00	4,048.02	100.00		0%	
<b>6.2.5</b>	<b>SIRENAS</b>																		
6.2.5.1	Sirena Interior Con Mensaje Pregrabacion	Und	49.00	288.72			14,147.28	49.00	14,147.28	100.00				49.00	14,147.28	100.00		0%	
<b>6.2.6</b>	<b>SISTEMA EXTINCION DE INCENDIOS</b>																		
6.2.6.1	Exdntor (bobella) Automatico 120 L Hf-ea	Und	2.00	5,164.73			10,329.46								2.00	10,329.46		50%	
6.2.6.2	Exdntor (bobella) Automatico 67 Hf-ea	Und	1.00	3,817.68			3,817.68								1.00	3,817.68		100%	
6.2.6.3	Batería De 9 Exdntores 67 Litros Con Pesaje	Und	1.00	12,988.37			12,988.37								1.00	12,988.37		100%	
6.2.6.4	Batería De 3 Exdntores 67 Litros Con Pesaje	Und	1.00	6,829.45			6,829.45								1.00	6,829.45		100%	
6.2.6.5	Batería De 3 Exdntores 67 Litros Con Pesaje	Und	1.00	10,144.18			10,144.18								1.00	10,144			



# ANEXO N°51

## VALORIZACION N°49 - EQUIPAMIENTO MEDICO

### VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutiva del hospital Tingo Maria  
 Presupuesto: 2601015  
 Subpresupuesto:  
 Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANOUCO  
 Lugar: HUANOUCO - TINGO MARIA - LEONICID PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision: ACRUTA & TAPIA  
 HOSPITAL TINGO MARIA  
 EQUIPAMIENTO  
 Costo al: 30-jul-12  
 Plazo Ejecucion: 660 d. c.  
 Fecha: 30 de Noviembre del 2017



ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO		A V A N C E S												SALDO			
		UNID.	METRADO	PRECIO UNITARIO	PPTO.	SI	ANTERIOR			ACTUAL			ACUMULADO			MET.	VALORZ. SI.	%	
							MET.	VALORZ. SI.	%	MET.	VALORZ. SI.	%	MET.	VALORZ. SI.	%				
<b>EQUIPAMIENTO</b>																			
<b>EQUIPO MEDICO Y ELECTRO MEDICO</b>																			
1	Incubadora neonatal abierta tipo UCI	und	3,00	63.516,10		190.546,31	1,80	114.328,98	60,00	-	-	1,80	114.328,98	60,00	1,20	76.219,32	40%		
2	Incubadora de Transporte	und	1,00	64.042,37		64.042,37	0,90	57.538,14	90,00	-	-	0,90	57.538,14	90,00	0,10	6.504,24	10%		
3	Incubadora standard para prematuros y lactantes	und	2,00	38.868,64		77.737,29	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	77.737,29	100%		
4	Incubadora tipo semi abierta con cuna de calefaccion electronica	und	1,00	32.457,63		32.457,63	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	32.457,63	100%		
5	Cuna rodable de calentamiento para recién nacidos	und	1,00	37.118,64		37.118,64	0,90	33.406,78	90,00	-	-	0,90	33.406,78	90,00	0,10	3.711,86	10%		
6	Incubadora de transporte Tipo UCI	und	1,00	83.135,59		83.135,59	0,90	74.822,03	90,00	-	-	0,90	74.822,03	90,00	0,10	8.313,56	10%		
7	Cochete de Plano con desfilbrador y equipo de reanimación	und	3,00	40.550,95		121.652,85	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	121.652,85	100%		
8	Monitor de Transporte de 5 funciones vitales	und	1,00	11.101,69		11.101,69	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	11.101,69	100%		
9	Cochete para incubación oficial - avanzada	und	2,00	11.675,42		23.350,85	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	23.350,85	100%		
10	Monitor central para 10 monitores de funciones vitales de 8 parametros Neonatal	und	1,00	624.576,27		624.576,27	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	624.576,27	100%		
11	Monitor específico de gasto cardiaco continuo	und	1,00	74.322,03		74.322,03	0,90	66.889,93	90,00	-	-	0,90	66.889,93	90,00	0,10	7.432,10	10%		
12	Monitor de Funciones Vitales de 6 parametros	und	1,00	25.847,46		25.847,46	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	25.847,46	100%		
13	Larinoscopio Adulto	und	4,00	5.084,75		20.338,98	3,60	18.305,08	90,00	-	-	3,60	18.305,08	90,00	0,40	2.033,90	10%		
14	Pantoscopio	und	2,00	4.237,29		8.474,58	1,80	7.627,12	90,00	-	-	1,80	7.627,12	90,00	0,20	847,46	10%		
15	Pantoscopio Pediatrico	und	1,00	4.237,29		4.237,29	0,90	3.813,56	90,00	-	-	0,90	3.813,56	90,00	0,10	423,73	10%		
16	Larinoscopio neonatal	und	1,00	4.745,76		4.745,76	0,90	4.271,19	90,00	-	-	0,90	4.271,19	90,00	0,10	474,58	10%		
17	Pantoscopio neonatal	und	1,00	4.237,29		4.237,29	0,90	3.813,56	90,00	-	-	0,90	3.813,56	90,00	0,10	423,73	10%		
18	Monitor de Presion Intra-abdominal	und	1,00	28.305,08		28.305,08	0,90	25.474,58	90,00	-	-	0,90	25.474,58	90,00	0,10	2.830,51	10%		
19	Equipo de trauma basico	und	1,00	4.661,02		4.661,02	0,90	4.194,92	90,00	-	-	0,90	4.194,92	90,00	0,10	466,10	10%		
20	Equipo de trauma avanzado	und	1,00	4.491,53		4.491,53	0,90	4.042,37	90,00	-	-	0,90	4.042,37	90,00	0,10	449,16	10%		
21	Marcapaso transitorio endocavitario	und	1,00	74.254,24		74.254,24	0,90	66.829,91	90,00	-	-	0,90	66.829,91	90,00	0,10	7.424,33	10%		
22	Máquina de Reanimación	und	2,00	4.237,29		8.474,58	1,80	7.627,12	90,00	-	-	1,80	7.627,12	90,00	0,20	847,46	10%		
23	Sistema Miller Digital	und	1,00	11.084,75		11.084,75	-	-	-	0,90	65.776,27	90,00	0,90	65.776,27	90,00	0,10	2.308,48	10%	
24	Monitor de control de funciones vitales de 5 parametros	und	1,00	16.186,44		16.186,44	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	16.186,44	100%		
25	Esfigmometro Digital	und	1,00	12.886,44		12.886,44	0,90	11.417,80	90,00	-	-	0,90	11.417,80	90,00	0,10	1.468,64	10%		
26	Dermatotomo	und	1,00	4.661,02		4.661,02	0,90	4.194,92	90,00	-	-	0,90	4.194,92	90,00	0,10	466,10	10%		
27	Resusitador Manual Adulto / Pediatrico	und	10,00	423,73		4.237,29	-	-	-	0,90	3.813,56	90,00	0,90	3.813,56	90,00	0,10	423,73	10%	
28	Resusitador Manual Neonatal	und	3,00	373,73		1.121,19	2,70	1.009,07	90,00	-	-	2,70	1.009,07	90,00	0,30	112,12	10%		
29	Aspirador de secreciones rodable	und	2,00	7.288,14		14.576,27	1,80	13.118,64	90,00	-	-	1,80	13.118,64	90,00	0,20	1.457,63	10%		
30	Electrocardiografo	und	2,00	10.084,75		20.169,49	1,80	18.152,54	90,00	-	-	1,80	18.152,54	90,00	0,20	2.016,95	10%		
31	Desfilbrador con Monitor y Papeles Externos	und	1,00	27.440,68		27.440,68	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	27.440,68	100%		
32	Desfilbrador portatil con marcapaso externo	und	2,00	31.762,71		63.525,42	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	63.525,42	100%		
33	Máquina de anestesia 3 gases con monitorio basico	und	4,00	146.861,86		587.447,43	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	587.447,43	100%		
34	Electroestimulador monopolar / bipolar digital con ligadura de vasos	und	2,00	103.278,81		206.557,63	-	-	-	1,80	165.901,86	90,00	1,80	165.901,86	90,00	0,20	20.655,76	10%	
35	Defibrilador de latidos fetales	und	3,00	1.179,06		3.537,19	4,50	3.038,47	90,00	-	-	4,50	3.038,47	90,00	0,50	500,72	10%		
36	Tensiómetro aneroide adulto	und	15,00	192,97		2.894,55	13,50	2.805,04	90,00	-	-	13,50	2.805,04	90,00	1,50	289,51	10%		
37	Esfigmometro computerizado	und	1,00	12.796,81		12.796,81	0,90	11.516,96	90,00	-	-	0,90	11.516,96	90,00	0,10	1.279,85	10%		
38	Neulizador Ultrasonico	und	4,00	282,83		1.131,51	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	1.131,51	100%		
39	Unidad de aspiración para ser conectada a red - vacio	und	80,00	1.084,12		86.729,12	-	-	-	54,00	58.542,41	90,00	54,00	58.542,41	90,00	32,00	5.594,71	10%	
40	Flujoimetro y humidificador para conectar a red de oxigeno	und	60,00	398,64		23.918,64	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00	23.918,64	100%		
41	Tensiómetro aneroide pediátrico	und	2,00	285,59		571,19	1,80	514,07	90,00	-	-	1,80	514,07	90,00	0,20	57,12	10%		
42	Tensiómetro aneroide pediátrico rodable	und	2,00	1.284,75		2.569,49	1,80	2.312,54	90,00	-	-	1,80	2.312,54	90,00	0,20	256,95	10%		
43	Estetoscopio adulto	und	20,00		1.910,17	-	-	-	18,00	1.719,15	90,00	18,00	1.719,15	90,00	2,00	191,02	10%		
44	Estetoscopio neonatal	und	1,00	146,19		146,19	0,90	131,57	90,00	-	-	0,90	131,57	90,00	0,10	14,62	10%		
45	Tensiómetro aneroide neonatal	und	1,00	285,59		285,59	0,90	257,03	90,00	-	-	0,90	257,03	90,00	0,10	28,56	10%		
46	Sierra Eléctrica para cortar Yeso	und	1,00	2.853,56		2.853,56	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	2.853,56	100%		
47	Cizalla para cortar yeso	und	1,00	2.090,97		2.090,97	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	2.090,97	100%		
48	Ventilador mecánico de Transporte	und	1,00	74.576,27		74.576,27	-	-	-	0,90	67.118,64	90,00	0,90	67.118,64	90,00	0,10	7.457,63	10%	
49	Ventilador Mecánico Neonatal	und	2,00	160.762,71		321.525,42	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	321.525,42	100%		
50	Bomba de infusión de 1 canal	und	4,00	4.237,29		16.949,16	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	16.949,16	100%		
51	Bomba de infusión enteral	und	3,00	4.445,15		13.335,46	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	13.335,46	100%		
52	Sistema de Puente de estandar	und	1,00	59.067,80		59.067,80	0,90	53.161,02	90,00	-	-	0,90	53.161,02	90,00	0,10	5.906,78	10%		
53	Bomba de infusión de dos canales	und	4,00	6.724,58		26.898,31	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	26.898,31	100%		
54	Ventilador volumétrico adulto pediátrico	und	4,00	167.881,36		671.525,42	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	671.525,42	100%		
55	Caleentador de Fluidos portatil	und	4,00	5.372,55		21.490,21	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	21.490,21	100%		
56	Electrocardiografo de 3 canales	und	4,00	3.432,20		13.728,81	-	-	-	3,60	12.355,93	90,00	3,60	12.355,93	90,00	0,40	1.372,88	10%	
57	Monitor materno fetal	und	1,00	10.889,83		10.889,83	0,90	9.800,85	90,00	-	-	0,90	9.800,85	90,00	0,10	1.088,98	10%		
58	Pulsioximetro adulto/pediátrico	und	4,00	2.631,36		10.525,42	-	-	-	3,60	9.472,88	90,00	3,60	9.472,88	90,00	0,40	1.052,54	10%	
59	Proctosigmoideoscopio Adulto/Pediátrico	und	1,00	12.838,98		12.838,98	0,90	11.555,08	90,00	-	-	0,90	11.555,08	90,00	0,10	1.283,90	10%		
60	Electroencefalografo + Potenciales Evocados	und	1,00	138.830,51		138.830,51	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	138.830,51	100%		
61	Destructor de Aguas	und	10,00	592,25		5.922,54	9,00	5.330,29	90,00	-	-	9,00	5.330,29	90,00	1,00	592,25	10%		
62	Mesa para autopsia	und	1,00	21.940,68		21.940,68	0,10	2.184,07	10,00	0,80	17.852,54	80,00	0,80	18.746,61	90,00	0,10	2.194,07	10%	
63	Mesa para topico (traumatología)	und	1,00	1.703,16		1.703,16	0,90	1.532,84	90,00	-	-	0,90	1.532,84	90,00	0,10	170,32	10		





24	Estantería Especial simple para material estéril	und	8,00	556,78	4.454,24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,00	4.454,24	100%			
25	Estantería Especial doble para material estéril	und	15,00	1.957,63	29.364,41	13,50	26.427,97	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13,50	26.427,97	100%			
26	Mesa metálica rodante para múltiples usos	und	10,00	1.415,25	14.152,54	9,00	12.737,29	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9,00	12.737,29	100%			
27	Silla especial para toma de muestras	und	3,00	1.227,12	3.681,36	2,70	3.313,22	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	3.313,22	100%			
28	Mesa metálica de noche para hospitalización	und	110,00	292,37	32.161,02	99,00	28.944,92	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,00	28.944,92	100%			
29	Mesa rodante metálica para comida paciente	und	110,00	292,37	32.161,02	99,00	28.944,92	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	99,00	28.944,92	100%			
30	Vitrina metálica para instrumentos o material estéril 1.04x0.45x1.70	und	6,00	3.371,19	20.227,12	5,40	18.204,41	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,40	18.204,41	100%			
31	Vitrina metálica para instrumentos o material estéril 0.68x0.45x1.70	und	6,00	2.720,34	16.322,03	5,40	14.689,83	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,40	14.689,83	100%			
32	Taburete giratorio especial para sala de operación	und	4,00	301,69	1.206,76	3,60	1.096,10	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	1.096,10	100%			
33	Taburete metálico giratorio con respaldar, para anestesiólogo	und	5,00	347,46	1.737,29	4,50	1.563,56	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,50	1.563,56	100%			
34	Taburete metálico asiento giratorio tipo	und	55,00	177,12	9.741,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55,00	9.741,53	100%	
35	Mesa metálica rodante para curaciones	und	9,00	300,85	2.707,63	8,10	2.436,86	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,10	2.436,86	100%			
36	Mesa metálica rodante tipo mayo, para entrega de instrumentos	und	6,00	262,71	1.576,27	5,40	1.416,64	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,40	1.416,64	100%			
37	Mesa metálica anular rodante para instrumentos	und	4,00	716,10	2.864,41	3,60	2.577,97	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	2.577,97	100%			
38	Mesa metálica para exámenes y cambiar pañales	und	4,00	368,64	1.474,56	3,60	1.327,12	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	1.327,12	100%			
39	Escalera metálica de 1 peldaño	und	100,00	52,54	5.254,24	90,00	4.728,91	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90,00	4.728,91	100%			
40	Mesa metálica rodante uso múltiple	und	6,00	157,63	945,78	5,40	861,19	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,40	861,19	100%			
41	Sillon para extracción de sangre	und	3,00	629,66	1.889,98	2,70	1.700,08	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,70	1.700,08	100%			
42	Mesa metálica con tablero de acero inoxidable	und	3,00	535,59	1.606,78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,00	1.606,78	100%	
43	Mesa diván para exámenes y curaciones para pacientes adultos y pediátricos	und	36,00	472,03	16.993,22	32,40	15.293,50	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32,40	15.293,50	100%			
44	Mesa especial de reconocimiento para ginecología tipo Moran	und	7,00	629,66	4.407,63	6,30	3.966,86	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,30	3.966,86	100%			
45	Mesa especial para tipo	und	7,00	838,98	5.872,88	6,30	5.285,59	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,30	5.285,59	100%			
46	Taburete ergonómico con respaldar para odontólogo	und	2,00	317,80	635,60	1,80	572,03	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	572,03	100%			
47	Armano metálico para Instrumental Dental	und	2,00	944,92	1.889,83	1,80	1.700,85	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	1.700,85	100%			
<b>MOBILIARIO DE OFICINA</b>																								
1	Banca para uno o auditorio	und	180,00	712,71	128.288,14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	180,00	128.288,14	100%	
2	Armano metálico cuadrado de 2 cuerpos y 4 compartimientos	und	20,00	744,07	14.881,36	18,00	13.393,22	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,00	13.393,22	100%			
3	Escritorio modular en L o en media luna	und	30,00	1.169,49	35.084,75	27,00	31.576,27	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,00	31.576,27	100%			
4	Archivador metálico de 4 gavetas -oficio	und	6,00	904,24	5.425,42	5,40	4.882,88	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,40	4.882,88	100%			
5	Armano metálico de 2 puertas	und	6,00	377,97	2.267,80	5,40	2.041,02	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,40	2.041,02	100%			
6	Silla metálica apilable	und	60,00	140,68	8.440,89	54,00	7.596,61	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	54,00	7.596,61	100%			
7	Silla metálica giratoria rodante con asiento alto	und	30,00	324,58	9.737,29	27,00	8.763,56	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,00	8.763,56	100%			
8	Silla metálica giratoria rodante	und	120,00	216,10	25.932,20	108,00	23.338,68	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108,00	23.338,68	100%			
9	Escritorio metálico de 4 cajones, 120 x 75 cms.	und	1,00	716,10	716,10	0,90	644,49	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	644,49	100%			
10	Sillon metálico giratorio rodante con brazos	und	20,00	405,08	8.101,69	18,00	7.291,53	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18,00	7.291,53	100%			
11	Banca metálica para tres personas tipo Tandem	und	67,00	486,44	32.590,53	60,00	29.186,44	89,55	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60,00	29.186,44	100%			
12	Banca metálica para dos personas tipo Tandem	und	88,00	399,15	35.125,42	79,00	31.533,05	89,77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	79,00	31.533,05	100%			
13	Sillon metálico semi confortable sin brazos, 3 cuerpos.	und	1,00	974,58	974,58	0,90	877,12	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	877,12	100%			
14	Sillon confortable con respaldar	und	19,00	432,20	8.211,88	17,10	7.380,68	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17,10	7.380,68	100%			
15	Sillon metálico semi confortable con brazos, 2 cuerpos	und	14,00	792,37	11.093,22	12,60	9.983,90	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,60	9.983,90	100%			
16	Escritorio metálico de 3 cajones 100 x 60 cm.	und	6,00	638,98	3.833,90	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,00	3.833,90	100%	
17	Mesa metálica de centro.	und	1,00	226,27	226,27	0,90	203,64	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	203,64	100%			
18	Sillon metálico confortable giratorio y rodante con brazos	und	40,00	379,66	15.186,44	36,00	13.687,80	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,00	13.687,80	100%			
19	Sillon metálico con brazos	und	40,00	467,80	18.711,88	36,00	16.840,69	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,00	16.840,69	100%			
20	Escritorio metálico de 2 cajones de 100 x 60 cms.	und	40,00	605,93	24.237,29	36,00	21.813,56	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36,00	21.813,56	100%			
21	Mesa metálica de reuniones circular Diámetro 1.00	und	6,00	1.080,51	6.483,05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,40	5.834,75	90,00	5,40	5.834,75	100%
22	Mesa de madera de 150x80	und	4,00	368,64	1.474,56	3,60	1.327,12	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,60	1.327,12	100%			
23	Mesa de madera para reuniones 2.00 X 1.00	und	4,00	2.161,02	8.644,07	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4,00	8.644,07	100%	
24	Banco (taburete) de madera para taller	und	1,00	125,42	125,42	0,90	112,88	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	112,88	100%			
<b>EQUIPOS DE OFICINA</b>																								
1	Proyector multimedia	und	2,00	2.609,92	5.219,83	1,80	4.697,85	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	4.697,85	100%			
2	Ecrañ extensible adosado a pared	und	2,00	632,05	1.264,10	1,80	1.137,69	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	1.137,69	100%			
3	Caja Registradora programadora electrónica	und	2,00	2.005,08	4.010,17	1,80	3.609,15	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	3.609,15	100%			
4	Caja Fuerte	und	2,00	2.609,92	5.219,83	1,80	4.697,85	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	4.697,85	100%			
5	Unidad de computadora personal	und	100,00	2.608,78	260.877,97	90,00	234.790,17	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	90,00	234.790,17	100%			
6	Impresora láser	und	30,00	727,12	21.813,56	27,00	19.632,20	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27,00	19.632,20	100%			
7	Impresora láser Central	und	2,00	8.899,31	17.798,61	1,80	16.016,36	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	16.016,36	100%			
<b>EQUIPO Y ARTÍCULOS DOMESTICOS Y ELECTRODOMESTICOS</b>																								
1	Horno combinado a gas con 20 bandejas	und	1,00	97.457,63	97.457,63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	97.457,63	100%	
2	Plancha lisa a gas cúbica de 1000x600x900mm	und	1,00	7.860,17	7.860,17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	7.860,17	100%	
3	Plancha Rayada a gas cúbica de 1000x600x900mm	und	1,00	9.771,19	9.771,19	0,90	8.794,07	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	8.794,07	100%			
4	Cocina mural a gas de 4 hornillas de 1000x900x900mm	und	2,00	3.940,68	7.881,36	1,80	7.083,22	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	7.083,22	100%			
5	Cocina mural a gas de 6 hornillas de 800x900x900mm	und	2,00	3.779,66	7.559,33	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	7.559,33	100%	
6	Marmita directa a gas de 100 lts de 900x900x900mm	und	2,00	28.369,83	56.739,66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,00	56.739,66	100%	
7	Sarín Volcable a gas de 65 lts	und	1,00	44.152,54	44.152,54	0,90	39.737,29	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	39.737,29	100%			
8	Baño maría de 5 pozos cúbica superior de 1800x750x900mm	und	2,00	2.650,00	5.300,00	1,80	4.761,00	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	4.761,00	100%			
9	Lavadora de barrera sanitaria de 35 kilos de capacidad	und	2,00	158.474,58	316.949,16	1,80	286.254,24	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	286.254,24	100%			
10	Secadora industrial a gas capacidad 40 kilos	und	2,00	52.288,14	104.576,27	1,80	94.118,64	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,80	94.118,64	100%			
11	Calendario planchadora mural a gas capacidad 60kg.	und	1,00	121.076,27	121.076,27	0,90	108.968,64	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	108.968,64	100%			
12	Presna de planchado Neumalco Universal calderín incorporado	und	1,00	76.559,32	76.559,32	0,90	70.703,39	90,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,90	70.703,39	100%			
13	Lava vajilla eléctrica de capacidad	und	1,00	14.548,31	14.548,31	-	-	-	-	-														

# ANEXO N°52

## VALORIZACION N°49 - EQUIPAMIENTO MEDICO

### VALORIZACION N° 49 - MES - NOVIEMBRE 2017

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolvente del hospital Tingo Maria  
 Presupuesto: 2601015  
 Subpresupuesto:  
 Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LENCORIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision: ACRUTA & TAPIA

HOSPITAL TINGO MARIA  
 CONTINGENCIA



Costo al: 30-jul-12  
 Plazo Ejecucion: 660 d. c.

Fecha : 30 de Noviembre del 2017


ITEM	DESCRIPCION	PRESUPUESTO				ANTERIOR			A V A N C E S			SALDO							
		UND.	METRO	Metrado Contractual + Deterioro	PRECIO UNITARIO	PPTO.	SI.	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%	MET.	VALORIZ. SI.	%			
<b>CONTINGENCIA</b>																			
1	ESTRUCTURAS																		
1.1	CONCRETO																		
1.1.1	LOSA DE CONCRETO																		
1.1.1.1	LOSA CIMENTACION CONCRETO FC-210 KG/CM2	M3	664.67	664.67	254.55	169.191	74	664.67	169.191	100.00	-	-	664.67	169.191	100.00	-	-	0%	
1.1.1.2	LOSA CIMENTACION ENCOFRADO DESENCOFRADO NORMAL	M2	560.13	560.13	42.31	23.699	10	560.13	23.699	100.00	-	-	560.13	23.699	100.00	-	-	0%	
1.1.1.3	ACERO DE REFERENCIO FY-4200 KG/CM2	KG	93.298.03	93.298.03	4.61	430.103	92	93.298.03	430.103	100.00	-	-	93.298.03	430.103	100.00	-	-	0%	
1.1.1.4	JUNTA TIPO 1-1	M	651.26	651.26	29.93	19.492	21	651.26	19.492	100.00	-	-	651.26	19.492	100.00	-	-	0%	
1.1.1.5	JUNTA TIPO 2-2	M	656.34	656.34	20.18	13.244	84	656.34	13.244	100.00	-	-	656.34	13.244	100.00	-	-	0%	
1.2	PORTICOS METALICOS																		
1.2.1	PORTICO METALICO 01 A36	UND	6.00	6.00	6.136.81	48.820.86	6.00	48.820.86	6.00	100.00	-	-	6.00	48.820.86	100.00	-	-	0%	
1.2.2	PORTICO METALICO 04 A36	UND	2.00	2.00	11.975.23	23.950.46	2.00	23.950.46	2.00	100.00	-	-	2.00	23.950.46	100.00	-	-	0%	
1.2.3	PORTICO METALICO 05 A36	UND	4.00	4.00	17.367.82	69.471.28	4.00	69.471.28	4.00	100.00	-	-	4.00	69.471.28	100.00	-	-	0%	
1.2.4	PORTICO METALICO 06 A36	UND	1.00	1.00	15.164.69	15.164.69	1.00	15.164.69	1.00	100.00	-	-	1.00	15.164.69	100.00	-	-	0%	
1.2.5	PORTICO METALICO 07 A36	UND	4.00	4.00	20.093.70	80.374.80	4.00	80.374.80	4.00	100.00	-	-	4.00	80.374.80	100.00	-	-	0%	
1.2.6	PORTICO METALICO 08 A36	UND	1.00	1.00	20.464.40	20.464.40	1.00	20.464.40	1.00	100.00	-	-	1.00	20.464.40	100.00	-	-	0%	
1.2.7	PORTICO METALICO 09 A36	UND	1.00	1.00	7.901.26	7.901.26	1.00	7.901.26	1.00	100.00	-	-	1.00	7.901.26	100.00	-	-	0%	
1.2.8	PORTICO METALICO 10 A36	UND	1.00	1.00	17.387.81	17.387.81	1.00	17.387.81	1.00	100.00	-	-	1.00	17.387.81	100.00	-	-	0%	
1.2.9	PORTICO METALICO 11 A36	UND	2.00	2.00	9.143.21	18.286.42	2.00	18.286.42	2.00	100.00	-	-	2.00	18.286.42	100.00	-	-	0%	
2	ARQUITECTURA																		
2.1	MUROS Y TABIQUES DE ALBANILERIA																		
2.1.1	TABIQUERA DE MIA TIPO CA DE 6MM (INTERIORES)	M2	5.056.70	5.056.70	72.45	366.367.82	5.056.70	366.367.82	100.00	-	-	-	-	5.056.70	366.367.82	100.00	-	-	0%
2.1.2	TABIQUERA DE OYELACR 12MM	M2	1.374.59	1.374.59	79.67	109.513.58	1.374.59	109.513.58	100.00	-	-	-	-	1.374.59	109.513.58	100.00	-	-	0%
2.1.3	TABIQUERA DE SUPERBOARD 8MM (EXTERIOR)	M2	668.76	668.76	115.79	77.435.72	668.76	77.435.72	100.00	-	-	-	-	668.76	77.435.72	100.00	-	-	0%
2.1.4	TABIQUERA DE DOBLE CAPA DE FIBROCEMENTO CON LAMINA DE PLOMO	M2	109.19	109.19	336.49	36.825.14	109.19	36.825.14	100.00	-	-	-	-	109.19	36.825.14	100.00	-	-	0%
2.1.5	VESTIDURA DE FIBROCEMENTO (DRYWALL)	M	1.106.80	1.106.80	10.80	11.953.44	1.106.80	11.953.44	100.00	-	-	-	-	1.106.80	11.953.44	100.00	-	-	0%
2.2	CELO RASO																		
2.2.1	FALSO CELO RASO CON BALDOSAS ACUSTICAS	M2	3.257.33	3.257.33	70.76	230.488.67	3.257.33	230.488.67	100.00	-	-	-	-	3.257.33	230.488.67	100.00	-	-	0%
2.3	PISOS Y PAVIMENTOS																		
2.3.01	CONTRAPISO E-40MM BASE 3CM MEZC 1:5 ACAB. 1CM PASTA 1:2	M2	2.919.91	2.919.91	25.15	73.435.74	2.919.91	73.435.74	100.00	-	-	-	-	2.919.91	73.435.74	100.00	-	-	0%
2.3.02	PISO DE CERAMICA DE 30X30 (P64)	M2	329.85	329.85	43.83	14.190.15	329.85	14.190.15	100.00	-	-	-	-	329.85	14.190.15	100.00	-	-	0%
2.3.03	PISO VINILO FLEXIBLE ALTO TRANSITO	M2	2.463.39	2.463.39	64.45	158.765.49	2.463.39	158.765.49	100.00	-	-	-	-	2.463.39	158.765.49	100.00	-	-	0%
2.3.04	PISO VINILO CONDUCTIBLE 2MM DE ESPESOR	M2	88.25	88.25	187.20	16.520.40	88.25	16.520.40	100.00	-	-	-	-	88.25	16.520.40	100.00	-	-	0%
2.4	ZOCALOS																		
2.4.01	ZOCALO CON LAMINADO VINILO FLEXIBLE	M2	201.04	201.04	62.16	12.496.85	201.04	12.496.85	100.00	-	-	-	-	201.04	12.496.85	100.00	-	-	0%
2.4.02	ZOCALO DE CERAMICO PISO PARED DE 30X30	M2	555.12	555.12	46.00	25.535.52	555.12	25.535.52	100.00	-	-	-	-	555.12	25.535.52	100.00	-	-	0%
2.4.03	CONTRAZOCALO DE VINILO HD-10	M	1.629.99	1.629.99	19.19	31.279.51	1.629.99	31.279.51	100.00	-	-	-	-	1.629.99	31.279.51	100.00	-	-	0%
2.4.04	PINTURA DE CONTRAZOCALO CON ESMALTE ECONOMICO	M	245.75	245.75	7.67	1.860.33	245.75	1.860.33	100.00	-	-	-	-	245.75	1.860.33	100.00	-	-	0%
2.5	COBERTURAS																		
2.5.01	COBERTURA DE CALAMINA 11 CANALES	M2	3.227.01	0.00	29.52	95.261.34	3.227.01	95.261.34	100.00	-	-	-	-	3.227.01	95.261.34	100.00	-	-	0%
2.6	CARPINTERIA DE MADERA																		
2.6.01	PUERTAS																		
2.6.01.01	PUERTA MADERA CONTRA ACADA	M2	304.85	304.85	192.34	58.634.85	304.85	58.634.85	100.00	-	-	-	-	304.85	58.634.85	100.00	-	-	0%
2.6.01.02	PUERTA CONTRA ACADA OPLONMO	M2	4.62	4.62	588.55	2.719.10	4.62	2.719.10	100.00	-	-	-	-	4.62	2.719.10	100.00	-	-	0%
2.6.02	CARPINTERIA METALICA																		
2.6.02.01	PANEL DIVISOR EN CUBICULOS DE SS-HL	M	49.26	49.26	384.43	18.937.02	49.26	18.937.02	100.00	-	-	-	-	49.26	18.937.02	100.00	-	-	0%
2.6.02.02	MAMPARA DE ALUMINIO M-2 840 x 255	UND	1.00	1.00	9.361.19	9.361.19	1.00	9.361.19	100.00	-	-	-	-	1.00	9.361.19	100.00	-	-	0%
2.6.02.03	MAMPARA DE ALUMINIO M-1 832x255	UND	1.00	1.00	7.471.19	7.471.19	1.00	7.471.19	100.00	-	-	-	-	1.00	7.471.19	100.00	-	-	0%
2.6.02.04	MAMPARA DE ALUMINIO M-3 430x255	UND	1.00	1.00	5.003.69	5.003.69	1.00	5.003.69	100.00	-	-	-	-	1.00	5.003.69	100.00	-	-	0%
2.6.03	CERRAJERIA																		
2.6.03.01	CERRADURA PARA PUERTA TIPO BOLA	PZA	137.00	137.00	78.33	10.731.21	137.00	10.731.21	100.00	-	-	-	-	137.00	10.731.21	100.00	-	-	0%
2.6.03.02	CERRADURA PARA PUERTA TENSOR PESTILLO MANUA LLAVE G33 NPS DORMITORIO	PZA	3.00	3.00	69.88	209.64	3.00	209.64	100.00	-	-	-	-	3.00	209.64	100.00	-	-	0%
2.6.04	BISAGRAS																		
2.6.04.01	BISAGRA CAPUCHINA 4"x4"	PZA	336.00	336.00	23.00	8.030.40	336.00	8.030.40	100.00	-	-	-	-	336.00	8.030.40	100.00	-	-	0%
2.6.04.02	BISAGRA PICO LORDO PUERTA VAIVEN	PZA	29.00	29.00	120.00	3.480.00	29.00	3.480.00	100.00	-	-	-	-	29.00	3.480.00	100.00	-	-	0%
2.7	VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES																		
2.7.01	MUROS DOBLES NACIONALES	PZ	2.072.16	2.072.16	8.27	17.136.76	2.072.16	17.136.76	100.00	-	-	-	-	2.072.16	17.136.76	100.00	-	-	0%
2.7.02	CRISTAL TEMPLADO 10MM PUERTAS PV	M2	17.54	17.54	85.10	1.492.65	17.54	1.492.65	100.00	-	-	-	-	17.54	1.492.65	100.00	-	-	0%
2.8	PINTURA																		
2.8.01	PINTURA VINILICA EN MUROS EXTERIORES 2 MANOS	M2	668.76	668.76	6.57	4.393.73	668.76	4.393.73	100.00	-	-	-	-	668.76	4.393.73	100.00	-	-	0%
2.8.02	PINTURA VINILICA EN MUROS INTERIORES 2 MANOS	M2	4.300.54	4.300.54	6.46	27.781.49	4.300.54	27.781.49	100.00	-	-	-	-	4.300.54	27.781.49	100.00	-	-	0%
2.8.03	PINTURA EN ESTUPE METALICA	M	9.581.03	9.581.03	14.17	135.762.77	9.581.03	135.762.77	100.00	-	-	-	-	9.581.03	135.762.77	100.00	-	-	0%
3	INSTALACIONES SANITARIAS																		
3.01	INSTALACION DE TUBERIA DE AGUA																		
3.01.01	INSTALACION DE TUBERIA DE 1/2" COLGADO C/10	ML	518.3	518.3	17.01	8.816.28	518.30	8.816.28	100.00	-	-	-	-	518.30	8.816.28	100.00	-	-	0%
3.01.02	INSTALACION DE TUBERIA DE 1 1/4" COLGADO C/10	ML	500.00	500.00	34.02	1.701.00	500.00	1.701.00	100.00	-	-	-	-	500.00	1.701.00	100.00	-	-	0%
3.01.03																			



04.03.06.12	Salidas y sumin. De Tomacorriente de Estabilizado Doble con línea a tierra en Piso	job	68.00	68.00	75.60	5,140.80	68.00	5,140.80	100.00	-	-	68.00	5,140.80	100.00	-	-	0%
04.03.06.13	Salidas y Sumin. de Botón Pulsador de Timbre	job	7.00	7.00	47.88	329.63	7.00	329.63	100.00	-	-	7.00	329.63	100.00	-	-	0%
04.03.06.14	Salidas y Sumin. de Salidas de Fuego 0.5w	job	2.00	2.00	37.38	261.24	2.00	75.60	100.00	-	-	2.00	75.60	100.00	-	-	0%
04.03.06.15	Sumin. e Instalación de lámparas fluorescente recto de 2x36w con balasto electrónico, adosada al techo	und	56	56	152.1	8,517.60	56.00	8,517.60	100.00	-	-	56.00	8,517.60	100.00	-	-	0%
04.03.06.16	Sumin. e Instalación de lámparas fluorescente Circular de 32w incluye equipo y accesorio, tipo (W-1)	und	10.00	10.00	72.71	727.10	10.00	727.10	100.00	-	-	10.00	727.10	100.00	-	-	0%
04.03.06.17	Sumin. e Instalación de lámparas fluorescente circular de 2x24w, A1-2	und	10	10	63.85	638.50	10.00	638.50	100.00	-	-	10.00	638.50	100.00	-	-	0%
04.03.06.18	Sumin. e Instalación de Cajas de Pasos F.G.	und	4.00	4.00	35.86	143.44	4.00	143.44	100.00	-	-	4.00	143.44	100.00	-	-	0%
04.03.07	<b>Tablero General (TG)</b>																
04.03.07.01	Salidas y Sumin. de Luz para dos puntos: Cuartos de Baños	job	1.00	1.00	62.74	62.74	1.00	62.74	100.00	-	-	1.00	62.74	100.00	-	-	0%
04.03.07.02	Salidas y Sumin. de Luz para cuatro puntos: Grupo Entrante	job	1	1	161.72	161.72	1.00	161.72	100.00	-	-	1.00	161.72	100.00	-	-	0%
04.03.07.03	Salidas y Sumin. de Luz para dos puntos: Entrada principal	job	1.00	1.00	406.84	406.84	1.00	406.84	100.00	-	-	1.00	406.84	100.00	-	-	0%
04.03.07.04	Salidas y Sumin. de Luz por punto: Iluminaria tipo A1-2	job	2	2	92.44	92.44	2.00	92.44	100.00	-	-	2.00	92.44	100.00	-	-	0%
04.03.07.05	Salidas y Sumin. De Tomacorriente Doble con línea a tierra	job	3.00	3.00	47.12	141.36	3.00	141.36	100.00	-	-	3.00	141.36	100.00	-	-	0%
04.03.07.06	Salidas y Sumin. de Botón Pulsador de Timbre	job	2	2	47.09	94.18	2.00	94.18	100.00	-	-	2.00	94.18	100.00	-	-	0%
04.03.07.07	Sumin. e Instalación de lámparas fluorescente circular de 2x24w, A1-2	und	2.00	2.00	63.85	127.70	2.00	127.70	100.00	-	-	2.00	127.70	100.00	-	-	0%
04.03.07.08	Salidas y Sumin. de Salidas de Fuego	job	2	2	37.38	75.60	2.00	75.60	100.00	-	-	2.00	75.60	100.00	-	-	0%
04.03.07.09	Sumin. e Instalación de Cajas de Pasos F.G.	und	1.00	1.00	72.58	72.58	1.00	72.58	100.00	-	-	1.00	72.58	100.00	-	-	0%
04.03.07.10	Sumin. e Instalación de lámparas fluorescente recto de 2x36w con balasto electrónico, adosada al techo	und	6	6	152.1	912.60	6.00	912.60	100.00	-	-	6.00	912.60	100.00	-	-	0%
04.03.07.11	Sumin. e Instalación de lámparas fluorescente Circular de 32w incluye equipo y accesorio, tipo (W-1)	und	2.00	2.00	72.71	145.42	2.00	145.42	100.00	-	-	2.00	145.42	100.00	-	-	0%
04.04	<b>INSTALACIONES EXTERIORES</b>																
04.04.00.01	Buzonetas Para Redes eléctricas	und	5.00	5.00	475.20	2,376.00	5.00	2,376.00	100.00	-	-	5.00	2,376.00	100.00	-	-	0%
04.04.00.02	Suministro e Instalación de Postes de C.A.C 11 300/150/315	und	15	15	1284.13	24,384.47	15.00	24,384.47	100.00	-	-	15.00	24,384.47	100.00	-	-	0%
04.04.00.03	Suministro e Instalación de Poste de Tierra	und	14.00	14.00	728.10	10,194.66	14.00	10,194.66	100.00	-	-	14.00	10,194.66	100.00	-	-	0%
04.04.00.04	Suministro e Instalación de cable NYW calibre 3-16mm2	m	497.7	497.7	20.52	10,212.80	497.70	10,212.80	100.00	-	-	497.70	10,212.80	100.00	-	-	0%
04.04.00.05	Suministro e Instalación de empujones 3M para cable NYW de 6mm2/2.5mm2	und	20.00	20.00	20.31	406.20	20.00	406.20	100.00	-	-	20.00	406.20	100.00	-	-	0%
04.04.00.06	Excavación de Zanja a Pubo, Terreno Normal de 0.60 x 1.00 M	m	703.37	703.37	10.23	7,195.48	703.37	7,195.48	100.00	-	-	703.37	7,195.48	100.00	-	-	0%
04.04.00.07	Cable Sefalizador	m	703.37	703.37	1.30	914.38	703.37	914.38	100.00	-	-	703.37	914.38	100.00	-	-	0%
04.04.00.08	Suministro e Instalación de cable NL.T 1-2x2.5mm2	m	220.53	220.53	4.1	904.05	220.53	904.05	100.00	-	-	220.53	904.05	100.00	-	-	0%
04.04.00.09	Suministro e Instalación de Pastillas F°C	und	18.00	18.00	129.60	2,332.80	18.00	2,332.80	100.00	-	-	18.00	2,332.80	100.00	-	-	0%
04.04.00.10	Suministro e Instalación de Luminaria 70 W Vapor de Sodio	und	18	18	194.4	3,499.20	18.00	3,499.20	100.00	-	-	18.00	3,499.20	100.00	-	-	0%
04.04.00.11	Suministro e Instalación de cable Desnudo Cu calibre 70 mm2	m	58.27	58.27	37.80	2,202.61	58.27	2,202.61	100.00	-	-	58.27	2,202.61	100.00	-	-	0%
04.04.00.12	Suministro e Instalación de cable Desnudo Cu calibre 10 mm2	m	54.07	54.07	10.26	554.76	54.07	554.76	100.00	-	-	54.07	554.76	100.00	-	-	0%
04.04.00.13	Suministro e Instalación de cable Desnudo Cu calibre 25mm2	m	143.85	143.85	18.90	2,718.77	143.85	2,718.77	100.00	-	-	143.85	2,718.77	100.00	-	-	0%
04.04.00.14	Suministro e Instalación de cable Desnudo Cu calibre 35mm2	m	8.4	8.4	24.3	204.12	8.40	204.12	100.00	-	-	8.40	204.12	100.00	-	-	0%
04.04.00.15	Suministro e Instalación de cable Desnudo Cu calibre 16mm2	m	58.27	58.27	16.74	975.44	58.27	975.44	100.00	-	-	58.27	975.44	100.00	-	-	0%
04.05	<b>OTRAS OBRAS</b>																
04.05.00.01	bandeja de 100x50mm	m	110.00	110.00	83.81	9,219.10	110.00	9,219.10	100.00	-	-	110.00	9,219.10	100.00	-	-	0%
04.05.00.02	bandeja de 200x100mm	m	37	37	112.38	4,158.43	37.00	4,158.43	100.00	-	-	37.00	4,158.43	100.00	-	-	0%
04.05.00.03	bandeja de 300x100mm	m	31.00	31.00	136.49	4,231.19	31.00	4,231.19	100.00	-	-	31.00	4,231.19	100.00	-	-	0%
04.05.00.04	bandeja de 400x100mm	m	16	16	158.04	2,528.64	16.00	2,528.64	100.00	-	-	16.00	2,528.64	100.00	-	-	0%
04.05.00.05	lee de 100x50mm	und	1.00	1.00	83.81	83.81	1.00	83.81	100.00	-	-	1.00	83.81	100.00	-	-	0%
04.05.00.06	lee de 200x100mm	und	4	4	112.38	449.52	4.00	449.52	100.00	-	-	4.00	449.52	100.00	-	-	0%
04.05.00.07	lee de 300x100mm	und	2.00	2.00	136.49	272.98	2.00	272.98	100.00	-	-	2.00	272.98	100.00	-	-	0%
04.05.00.08	lee de 400x100mm	und	1	1	158.04	158.04	1.00	158.04	100.00	-	-	1.00	158.04	100.00	-	-	0%
04.05.00.09	curva de 100x50mm	und	6.00	6.00	83.81	502.86	6.00	502.86	100.00	-	-	6.00	502.86	100.00	-	-	0%
04.05.00.10	curva de 400x100mm	und	1	1	160.71	160.71	1.00	160.71	100.00	-	-	1.00	160.71	100.00	-	-	0%
04.05.00.11	lee 300 a 100mm	und	3.00	3.00	83.81	251.43	3.00	251.43	100.00	-	-	3.00	251.43	100.00	-	-	0%
04.05.00.12	lee 200 a 100mm	und	5	5	112.38	561.90	5.00	561.90	100.00	-	-	5.00	561.90	100.00	-	-	0%
04.05.00.13	lee 400 a 100mm	und	1.00	1.00	136.49	136.49	1.00	136.49	100.00	-	-	1.00	136.49	100.00	-	-	0%
04.05.00.14	lee 400 a 300mm	und	1	1	158.04	158.04	1.00	158.04	100.00	-	-	1.00	158.04	100.00	-	-	0%
04.05.00.15	Pruebas de Redes y Puestas en Servicio	job	1.00	1.00	2,500.00	2,500.00	1.00	2,500.00	100.00	-	-	1.00	2,500.00	100.00	-	-	0%
05	<b>SALIDA PARA COMUNICACIONES Y SEÑALES</b>																
05.01	<b>SISTEMA DE ALARMA Y CONTRAMANCION</b>																
05.01.01	Tablero de salida alarma contra incendio	job	1	1	2,016.51	2,016.51	1.00	2,016.51	100.00	-	-	1.00	2,016.51	100.00	-	-	0%
05.01.02	Detector de humo tipo eléctrico	und	194.00	194.00	124.10	12,906.40	194.00	12,906.40	100.00	-	-	194.00	12,906.40	100.00	-	-	0%
05.01.03	Detector de temperatura	und	2	2	131.85	263.70	2.00	263.70	100.00	-	-	2.00	263.70	100.00	-	-	0%
05.01.04	Detector de llamo	und	1.00	1.00	155.11	155.11	1.00	155.11	100.00	-	-	1.00	155.11	100.00	-	-	0%
05.01.05	Detector de GLP	und	1	1	232.67	232.67	1.00	232.67	100.00	-	-	1.00	232.67	100.00	-	-	0%
05.01.06	Estación manual simple acción	und	13.00	13.00	201.65	2,621.45	13.00	2,621.45	100.00	-	-	13.00	2,621.45	100.00	-	-	0%
05.01.07	Sirena y luzes estroboscópicas	und	1	1	217.16	217.16	1.00	217.16	100.00	-	-	1.00	217.16	100.00	-	-	0%
05.01.08	Monitorio y supervisión de señal	und	1.00	1.00	1,054.78	1,054.78	1.00	1,054.78	100.00	-	-	1.00	1,054.78	100.00	-	-	0%
05.01.09	Tuberías sap 20mm	Mts	670.18	670.18	8.53	5,716.64	670.18	5,716.64	100.00	-	-	670.18	5,716.64	100.00	-	-	0%
05.01.10	Cable 1.5mm	Mts	1,600.00	1,600.00	1.86	2,976.00	1,600.00	2,976.00	100.00	-	-	1,600.00	2,976.00	100.00	-	-	0%
05.02	<b>LLAMADA DE ENFERMERA</b>																
05.02.01	Central de llamada de enfermera	und	1.00	1.00	2,171.63	2,171.63	1.00	2,171.63	100.00	-	-	1.00	2,171.63	100.00	-	-	0%
05.02.02	Microfono parlante con un cordón para llamada	und	40	40	53.07	3,722.80	40.00	3,									

# ANEXO N°53

## VALORIZACION N°49 - RESUMEN COSTO DIRECTO


RESUMEN VALORIZACION N° 49						
Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María					Costo al : 30-jul-12
Presupuesto	2601015					
Subpresupuesto	001			HOSPITAL TINGO MARIA		Plazo Ejecucion : 660 d. c.
Ciente	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			RESUMEN		
Lugar	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO					Fecha : 30 de Noviembre del 2017
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA					
Supervision	ACRUTA & TAPIA					
<b>Monto de Contrato:</b>	S/.	101,149,888.71				
<b>Valor Referencial</b>	S/.	101,151,243.01				

Descripcion	Presupuesto	Presupuesto Actual	Monto Valorizacion Anterior	Monto Valorizacion Actual	Monto Valorizacion Acumulada	Monto de Saldo de Valorizacion
OBRAS PROVISIONALES	S/./ 1,126,743.15	S/./ 1,126,743.15	S/./ 1,119,226.21	S/./ 436.83	S/./ 1,119,663.04	S/./ 7,080.10
ESTRUCTURAS	S/./ 15,352,216.25	S/./ 15,352,216.25	S/./ 15,352,216.25	S/./ 0.00	S/./ 15,352,216.25	S/./ 0.00
ARQUITECTURA	S/./ 16,071,969.40	S/./ 13,136,878.69	S/./ 12,213,766.64	S/./ 28,831.97	S/./ 12,242,598.60	S/./ 894,280.12
SEÑALÉTICA	S/./ 181,729.94	S/./ 181,729.94	S/./ 127,514.19	S/./ 0.00	S/./ 127,514.19	S/./ 54,215.76
INSTALACIONES SANITARIAS	S/./ 4,819,782.56	S/./ 4,778,651.44	S/./ 3,370,712.25	S/./ 67,567.45	S/./ 3,438,279.69	S/./ 1,340,371.76
INSTALACIONES ELECTRICAS	S/./ 5,873,592.84	S/./ 5,857,520.94	S/./ 5,152,534.67	S/./ 5,336.54	S/./ 5,157,871.20	S/./ 699,649.74
INSTALACIONES MECANICAS	S/./ 9,905,079.00	S/./ 8,953,762.15	S/./ 8,610,771.02	S/./ 0.00	S/./ 8,610,771.04	S/./ 342,991.15
INSTALACIONES COMUNICACIONES	S/./ 10,283,678.28	S/./ 6,985,681.79	S/./ 4,600,376.88	S/./ 101,740.34	S/./ 4,702,117.22	S/./ 2,283,564.56
EQUIPAMIENTO	S/./ 17,869,312.82	S/./ 17,869,312.82	S/./ 8,319,450.99	S/./ 1,246,959.54	S/./ 9,566,410.55	S/./ 8,302,902.29
PLAN DE CONTINGENCIA	S/./ 4,237,288.17	S/./ 4,237,288.17	S/./ 4,237,288.17	S/./ 0.00	S/./ 4,237,288.17	S/./ 0.00
<b>VALORIZACION BRUTA</b>	<b>85,721,392.41</b>	<b>78,479,785.34</b>	<b>63,103,857.27</b>	<b>1,450,872.67</b>	<b>64,554,729.95</b>	<b>13,925,055.48</b>
Factor de relación	0.99999	0.99999	0.99999	0.99999	0.99999	0.99999
<b>VALORIZACIÓN BRUTA CONTRACTUAL</b>	<b>85,720,244.70</b>	<b>78,478,734.59</b>	<b>63,103,012.39</b>	<b>1,450,853.24</b>	<b>64,553,865.64</b>	<b>13,924,869.04</b>

# ANEXO N°54

## VALORIZACION N°49: COEFICIENTE K – OBRAS PROVISIONALES

Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María																
Presupuesto:	2601015 HOSPITAL TINGO MARIA																
Subpresupuesto:	001 OBRAS PROVISIONALES			HOSPITAL TINGO MARIA													
Ciente:	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			RESUMEN													
Lugar:	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO																
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA																
Supervision:	ACRUTA & TAPIA																
<b>COEFICIENTE REAJUSTE "K"</b>																	
Formula Polinómica :																	
<b>K = 0.421 x (MOI/MOo) + 0.329 x (EQI/EQo) + 0.062 x (AGI/AGo) + 0.188 x (GGI/GGo)</b>																	
Simbolo	I. U.	Descripcion	Coef.	% Incidencia	Base jul-12	Indices Unificados											
						ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	mayo-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17		
MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.421	30.647%	448.25	563.25	563.25	563.25	563.25	563.25	580.9	580.9	580.9	580.9	580.9		
	37	HERRAMIENTA MANUAL		11.437%	292.14	297.42	295.83	295.7	297.51	298.32	295.88	297.58	297.47	297.54	298.08		
EQ	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO	0.329	29.344%	231.78	299.32	293.65	293.92	292.48	295.46	294.92	293.21	292.36	293.03	293.18		
	79	INDICE ESCONOCIDO (indice 30)		0.004%	352.41	470.06	461.49	463.36	461.46	466.53	266.08	463.8	462.48	464.58	467.61		
	30	DÓLAR MAS INFLACION		0.328%	352.41	470.06	461.49	463.36	461.46	466.53	466.08	463.8	462.48	464.58	467.61		
	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL		1.575%	327.55	367.86	365.19	365.31	365.67	366.67	367.13	366.28	366.02	366.18	363.3		
	53	PETROLEO DIESEL		1.614%	870.92	692.76	693.42	692.1	692.1	691.44	691.11	674.88	670.24	682.16	680.84		
AG	4	AGREGADO FINO	0.062	3.623%	898.59	1065.63	1067.44	1058.36	1038.54	1041.88	1044.97	1046.58	1041.51	1035.99	1036.19		
	38	HORMIGON		0.003%	775.72	869.47	874.28	880.54	867.96	864.6	872.32	870.07	875.7	869.7	864.26		
	5	AGREGADO GRUESO		0.004%	360.73	412.58	414.5	417.07	411.28	413.36	417.88	416.57	416.99	420.47	418.45		
	21	CEMENTO PORTLAND		0.006%	354.74	417.67	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29		
	54	PINTURA L TEX		0.032%	363.28	377.56	402.49	405.23	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6		
	26	CERRAJERIA NACIONAL		0.034%	360.09	366.43	366.43	366.43	366.43	366.43	365.94	365.94	368.55	370.65	370.67		
	2	ACERO DE CONSTRUCCION LISO		0.042%	476.32	477.63	468.5	464.43	488.33	455.78	463.66	467.84	474.7	485.11	488.45		
	59	PLANCHA DE ABESTO-CEMENTO		0.058%	200.22	238.36	237.71	237.71	237.71	238.53	238.53	238.53	238.53	238.53	238.53		
	100	INDICE ESCONOCIDO		0.094%	1.00	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
	10	APARATO SANITARIO CON GRIFO		0.166%	345.63	407.28	407.02	408.62	401.43	398.06	403.02	407.83	410.19	412.88	412.23		
GG	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOFRADO	0.188	1.347%	743.65	860.93	866.56	872.5	870.4	860.51	868.81	878.7	890.51	889	887.32		
	57	PLANCHA DE ACERO LAF		0.058%	397.84	386.22	373.7	392.05	390.11	387.19	362.63	366.04	377.39	385.09	385.56		
	44	MADERA TERCIAADA PARA ENCOFRADO		0.739%	343.77	371.05	370.23	371.47	370.92	371.81	371.95	374.7	376.43	379.04	376.71		
<b>COEFICIENTE DE REAJUSTE (K) :</b>			<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.201</b>	<b>1.194</b>	<b>1.192</b>	<b>1.185</b>	<b>1.190</b>	<b>1.204</b>	<b>1.202</b>	<b>1.200</b>	<b>1.201</b>	<b>1.200</b>			



# ANEXO N°57 VALORIZACION N°49: COEFICIENTE K – ARQUITECTURA

Obra:		Mejoramiento de la capacidad resolutoria del hospital Tingo Maria														
Presupuesto:		5801015 HOSPITAL TINGO MARIA														
Subpresupuesto:		003 SEÑALIZACION														
Cliente:		GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO														
Lugar:		HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO														
Contratista:		CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA														
Supervision:		ACRUTA & TAPIA														
<b>COEFICIENTE REAJUSTE "K"</b>																
Formula Polinómica : $MOi/MOo + 0.142 \times (DLi/DLo) + 0.216 \times (PFI/PFo) + 0.055 \times (PIH/PIo) + 0.188$																
Simbolo	I. U.	Descripcion	Coef.	% Incidencia	Base jul-12	Indices Unificados										
						ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	mayo-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	nov-17
MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.399	39.662%	448.25		563.25	563.25	563.25	563.25	580.9	580.9	580.9	580.9	580.9	
						0.000	0.399	0.501	0.501	0.501	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517	0.517
DL	30	DÓLAR MAS INFLACION	0.142	14.173%	352.41		461.49	463.36	461.46	466.53	466.08	463.8	462.48	464.58	467.61	
						0.000	0.142	0.186	0.187	0.186	0.188	0.188	0.187	0.186	0.187	0.188
PF	51	PERFIL DE ACERO LIVIANO	0.216	11.067%	300.460		263.4	263.89	272.43	269.19	267.89	270.23	276.1	291.12	305.83	
						0.000	0.216	0.195	0.201	0.203	0.201	0.194	0.195	0.200	0.207	0.212
						0.000	0.216	0.195	0.201	0.203	0.201	0.194	0.195	0.200	0.207	0.212
						0.000	0.216	0.195	0.201	0.203	0.201	0.194	0.195	0.200	0.207	0.212
						0.000	0.216	0.195	0.201	0.203	0.201	0.194	0.195	0.200	0.207	0.212
PI	54	PINTURA L TEX	0.055	3.195%	363.28		402.49	405.23	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6	
						0.000	0.055	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	
						0.000	0.055	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	
						0.000	0.055	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	0.063	
GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.188	18.810%	377.50		438.8	444.52	443.37	441.5	440.79	441.67	444.64	444.57	442.48	
						0.000	0.188	0.219	0.221	0.221	0.220	0.220	0.220	0.221	0.221	0.220
COEFICIENTE DE REAJUSTE (K) :					1.000	1.000	0.000	1.164	1.173	1.174	1.173	1.182	1.182	1.187	1.195	1.200

# ANEXO N°58 VALORIZACION N°49: COEFICIENTE K – INSTALACIONES SANITARIAS

Obra:		Mejoramiento de la capacidad resolutoria del hospital Tingo Maria														
Presupuesto:		5801015 HOSPITAL TINGO MARIA														
Subpresupuesto:		004 INSTALACIONES SANITARIAS														
Cliente:		GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO														
Lugar:		HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO														
Contratista:		CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA														
Supervision:		ACRUTA & TAPIA														
<b>COEFICIENTE REAJUSTE "K"</b>																
Formula Polinómica : $0.370 \times (DLi/DLo) + 0.114 \times (TUH/TUo) + 0.132 \times (API/APo) + 0.087 \times (TAI/TO)$																
Simbolo	I. U.	Descripcion	Coef.	% Incidencia	Base jul-12	Indices Unificados										
						ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	mayo-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17	
MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.109	10.793%	448.25		563.25	563.25	563.25	563.25	563.25	580.9	580.9	580.9	580.9	
						0.000	0.109	0.137	0.137	0.137	0.137	0.137	0.141	0.141	0.141	0.141
DL	30	DÓLAR MAS INFLACION	0.370	34.235%	352.41		470.06	461.49	463.36	461.46	466.53	466.08	463.8	462.48	464.58	
						0.000	0.370	0.489	0.489	0.483	0.481	0.486	0.485	0.483	0.482	0.484
						0.000	0.370	0.489	0.489	0.483	0.481	0.486	0.485	0.483	0.482	0.484
						0.000	0.370	0.489	0.489	0.483	0.481	0.486	0.485	0.483	0.482	0.484
						0.000	0.370	0.489	0.489	0.483	0.481	0.486	0.485	0.483	0.482	0.484
TU	68	TUBERIA DE COBRE	0.114	11.408%	284.96		230.7	233.61	235.54	235.11	236.38	236.76	246.08	255.47	258.34	
						0.000	0.114	0.092	0.093	0.094	0.094	0.095	0.095	0.098	0.102	0.103
AP	10	APARATO SANITARIO CON GRIFO	0.132	8.806%	345.63		407.28	407.02	408.42	401.43	398.06	403.02	407.83	410.19	412.88	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
						0.000	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	0.132	
TA	65	TUBERIA DE ACERO NEGRO Y/O GALVANIZADA	0.087	4.545%	249.56		221.11	215.22	211.57	212.45	214.01	214.57	215.52	216.2	228.52	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
						0.000	0.087	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	0.116	
GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.188	18.776%	377.50		437.38	438.8	444.52	443.37	441.5	440.79	441.67	444.64		
						0.000	0.188	0.218	0.219	0.221	0.221	0.220	0.220	0.221	0.221	
COEFICIENTE DE REAJUSTE (K) :					1.000	1.000	1.161	1.156	1.162	1.159	1.163	1.167	1.173	1.179	1.180	



# ANEXO N°59

## VALORIZACION N°49: COEFICIENTE K – INSTALACIONES ELECTRICAS

Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria
Presupuesto:	5801915 HOSPITAL TINGO MARIA
Subpresupuesto:	065 INSTALACIONES ELECTRICAS
Cliente:	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO
Lugar:	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA
Supervision:	ACRUTA & TAPIA



### COEFICIENTE REAJUSTE "K"

Formula Polinómica :

$$K = 0.108 \times (MOI/MOo) + 0.310 \times (ALI/ALo) + 0.255 \times (ARI/ARo) + 0.139 \times (DI/DO) + 0.188 \times (GGI/GGo)$$

Simbolo	I. U.	Descripcion	Coef.	% Incidencia	Base jul-12	Indices Unificados												
						ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	mayo-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17			
MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.108	10.750%	448.25	563.25	563.25	563.25	563.25	563.25	580.9	580.9	580.9	580.9	580.9			
						292.14	297.42	295.83	295.7	297.51	298.32	295.88	297.58	297.47	297.54	298.08		
	37	HERRAMIENTA MANUAL		0.035%	0.108	0.136	0.136	0.136	0.136	0.136	0.140	0.140	0.140	0.140	0.140			
AL	7	ALAMBRE Y CABLE TIP TW Y TWH	0.310	27.805%	577.93	612.03	608.08	615.38	608.77	608.19	604.49	607.95	620.15	648.23	653.31			
						0.396%	666.63	705.44	697.74	703.26	696.24	697.83	691.86	688.79	705.86	742.62	751.34	
						2.801%	802.88	835.54	831	841.06	830.58	829.84	825.18	830.36	847.68	892.79	899.02	
						0.310	0.328	0.329	0.329	0.326	0.326	0.326	0.326	0.332	0.332	0.347	0.350	
	12	ARTEFATO DE ALUMBRADO INTERIOR	0.255	23.992%	292.27	323.58	318.51	318.68	317.78	319.23	318.9	318.24	317.99	318.23	318.43			
						0.006%	476.32	477.63	468.5	464.43	448.33	455.78	463.66	467.84	474.7	485.11	488.45	
						0.030%	471.48	464.67	456.59	453.51	431.87	440.82	448.49	451.95	460.39	467.17	469.92	
						0.036%	743.65	860.93	866.56	872.5	870.4	860.51	868.81	878.7	890.51	889	887.32	
						0.096%	535.71	498.47	469.27	504.21	505.18	498.57	461.08	457.14	468.11	480.06	488.1	
						0.174%	354.74	417.67	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	
						0.395%	393.09	456.52	472.86	463.93	456.92	458.55	458.55	457.32	461.75	461.86	462.33	
						0.770%	205.97	243.25	238.07	238.26	233.73	235.4	235.01	233.95	233.56	233.88	234.14	
						0.255	0.283	0.279	0.279	0.278	0.278	0.279	0.279	0.278	0.278	0.278	0.278	
DL	30	DOLAR MAS INFLACION	0.139	8.633%	352.41	470.06	461.49	463.36	461.46	466.53	466.08	463.8	462.48	464.58	467.61			
						0.008%	497.72	615.61	600.87	601.42	598.47	603.26	602.16	598.66	597.37	598.29	599.03	
						0.889%	231.78	299.32	293.65	293.92	292.48	295.46	294.02	293.21	292.36	293.03	293.18	
						3.420%	348.79	413.21	412.75	415.34	414.32	418.03	417.89	417.03	416.9	416.95	426.35	
						0.002%	357.95	401.2	398.05	372.22	371.95	372.79	372.68	372.36	373.25	373.34	373.41	
						0.002%	467.58	673.91	676.66	686.36	684.04	687.81	689.24	686.58	685.58	686.33	707.19	
						0.037%	360.73	412.58	414.5	417.07	411.28	413.36	417.88	416.57	416.99	420.47	418.45	
						0.038%	898.59	1065.63	1067.44	1058.36	1038.54	1041.88	1044.97	1046.58	1041.51	1035.99	1036.19	
						0.124%	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	218.25	
						0.179%	249.56	221.11	215.22	211.57	212.45	214.01	214.57	215.52	216.2	228.52	235.92	
						0.266%	497.92	663.27	647.4	648	644.81	649.98	648.78	645.02	643.63	644.62	645.41	
						0.275%	348.79	413.21	412.75	415.34	414.32	418.03	417.89	417.03	416.9	416.95	426.35	
						0.139	0.179	0.176	0.177	0.176	0.178	0.178	0.177	0.177	0.177	0.177	0.179	
GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR	0.188	18.842%	377.50	437.38	438.8	444.52	443.37	441.5	440.79	441.67	444.64	444.57				
						0.188	0.218	0.219	0.221	0.221	0.220	0.220	0.221	0.221	0.221	0.220		
<b>COEFICIENTE DE REAJUSTE (K) :</b>					<b>1.000</b>	<b>1.000</b>	<b>1.144</b>	<b>1.136</b>	<b>1.142</b>	<b>1.137</b>	<b>1.139</b>	<b>1.141</b>	<b>1.140</b>	<b>1.148</b>	<b>1.163</b>	<b>1.168</b>		

# ANEXO N°60

## VALORIZACION N°49: COEFICIENTE K – INSTALACIONES ELECTRICAS

Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria
Presupuesto:	5801915 HOSPITAL TINGO MARIA
Subpresupuesto:	065 INSTALACIONES MECANICA
Cliente:	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO
Lugar:	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA
Supervision:	ACRUTA & TAPIA



### COEFICIENTE REAJUSTE "K"

Formula Polinómica :

$$K = 0.087 \times (MOI/MOo) + 0.598 \times (DLI/DLo) + 0.127 \times (ARI/ARo) + 0.188 \times (GGI/GGo)$$

Simbolo	I. U.	Descripcion	Coef.	% Incidencia	Base jul-12	Indices Unificados											
						ene-17	feb-17	mar-17	abr-17	mayo-17	jun-17	jul-17	ago-17	sep-17	oct-17		
MO	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES	0.087	3.991%	448.25	563.25	563.25	563.25	563.25	563.25	580.9	580.9	580.9	580.9	580.9		
						0.043%	292.14	297.42	295.83	295.7	297.51	298.32	295.88	297.58	297.47	297.54	298.08
						0.929%	249.56	221.11	215.22	211.57	212.45	214.01	214.57	215.52	216.2	228.52	235.92
						0.000%	251.35	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97	319.97
						0.001%	348.79	413.21	412.75	415.34	414.32	418.03	417.89	417.03	416.9	416.95	426.35
						0.001%	480.41	511.15	497.6	492.69	496.23	497.84	488.22	464.12	500.65	500.65	500.65
						0.001%	775.72	869.47	874.28	880.54	867.96	864.6	872.32	870.07	875.7	869.7	864.26
						0.002%	354.74	417.67	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29	426.29
						0.002%	898.59	1065.63	1067.44	1058.36	1038.54	1041.88	1044.97	1046.58	1041.51	1035.99	1036.19
						1.814%	284.48	221.86	225.13	231.02	230.04	231.88	227.62	222.64	224.84	236.34	236.63
						0.002%	535.71	498.47	469.27	504.21	496.23	498.57	461.08	457.14	468.11	480.06	488.1
						0.003%	743.65	860.93	866.56	872.5	870.4	860.51	868.81	878.7	890.51	889	887.32
						0.006%	300.46	270.8	263.4	263.89	272.43	269.19	267.89	270.23	276.1	291.12	305.83
						0.008%	397.84	386.22	373.7	392.05	390.11	387.19	362.63	366.04	377.39	385.09	385.56
						0.039%	345.63	407.28	407.02	408.62	401.43	398.96	403.02	407.83	410.19	412.88	412.23
						0.389%	476.32	477.63	468.5	464.43	448.33	455.78	463.66	467.84	474.7	485.11	488.45
0.453%	363.28	377.56	402.49	405.23	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6	405.6						
0.475%	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99	295.99						
0.508%	274.28	300.13	296.15	296.25	295.46	296.79	296.45	295.51	295.14	300.17	300.4						
0.087	0.096	0.096	0.097	0.096	0.097	0.096	0.097	0.098	0.098	0.098	0.100						
DL	30	DOLAR MAS INFLACION	0.598	59.291%	352.41	470.06	461.49	463.36	461.46	466.53	466.08	463.8	462.48	464.58	467.61		
						0.002%	455.78	486.93	481.55	481.29	480.11	482.03	481.59	480.14	479.67	479.99	480.28
						0.011%	360.09	366.43	366.43	366.43	366.43	366.43	366.43	366.43	366.43	366.43	
						0.146%	273.62	316.01	315.33	321.27	317.54	318.45	318.02	317.75	317.65	316.4	
						0.210%	231.78	299.32	293.65	293.92	292.48	295.46	294.02	293.21	292.36	293.03	
0.242%	327.55	367.86	365.19	365.31	365.67	366.67	367.13	366.28	366.02	366.18	363.3						
0.598	0.787	0.782	0.786	0.782	0.791	0.790	0.786	0.784	0.784	0.788	0.793						
AR	12	ARTEFATO DE ALUMBRADO INTERIOR	0.127	7.723%	292.27	323.58	318.51	318.68	317.78	319.23	318.9	318.24	317.99	318.23	318.43		
						0.001%	476.32	477.63	468.5	464.43	448.33	455.78	463.66	467.84	474.7	485.11	
						0.001%	471.48	464.67	456.59	453.51	431.87	440.82	448.49	451.95	460.39	467.17	
						0.001%	577.93	612.03	608.08	615.38	608.77	608.19	604.49	607.95	620.15	648.23	
						3.264%	284.96	230.7	233.61	235.54	235.11	236.38	236.76	235.4	235.47	238.34	
1.713%	449.56	463.6	463.6	465.79	465.79	465.79	467.18	467.18	467.18	468							
0.127	0.129	0.1															



**ANEXO N°63**

**VALORIZACION N°49: CALCULO DE REAJUSTE: OBRAS PROVISIONALES**

Obra: **Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María**  
 Presupuesto: **2601015 HOSPITAL TINGO MARIA**  
 Subpresupuesto: **001 OBRAS PROVISIONALES**  
 Cliente: **GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO**  
 Lugar: **HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO**  
 Contratista: **CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA**  
 Supervision: **ACRUTA & TAPIA**



Costo al : 30-jul-12  
 Plazo Ejecucion : 660 d. c.  
 zona: 3  
 Fecha : 30 de Noviembre del 2017

**Monto de Contrato: S/: 101,149,888.71**  
 Formula General:

$$R = V * (K-1)$$

Donde:  
 R = Reajuste de la Valorización Mensual  
 V = Monto de la Valorización Actual  
 K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinómica.

N°	Valorizacion			Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
	Mes	Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
1	nov-13	106,878.83	106,878.83	sep-13	1.074	nov-13	1.078	8,336.55	7,909.03	427.52
2	dic-13	157,706.94	264,585.77	oct-13	1.075	dic-13	1.077	12,143.43	11,828.02	315.41
3	ene-14	7,679.75	272,265.51	dic-13	1.077	ene-14	1.081	622.06	591.34	30.72
4	feb-14	7,679.75	279,945.26	ene-14	1.081	feb-14	1.082	629.74	622.06	7.68
5	mar-14	7,679.75	279,945.26							
6	abr-14	7,679.75	287,625.01	mar-14	1.084	abr-14	1.087	668.14	645.10	23.04
7	mayo-14	10,743.81	298,368.82	abr-14	1.087	mayo-14	1.089	956.20	934.71	21.49
8	jun-14	7,679.75	306,048.56	mayo-14	1.089	jun-14	1.089	683.50	683.50	
9	jul-14	7,679.75	313,728.31	jun-14	1.089	jul-14	1.108	829.41	683.50	145.91
10	ago-14	7,679.75	321,408.06	jul-14	1.108	ago-14	1.112	860.13	829.41	30.72
11	sep-14	7,679.75	329,087.80	ago-14	1.112	sep-14	1.119	913.89	860.13	53.76
12	oct-14	8,011.35	337,099.16	sep-14	1.119	oct-14	1.127	1,017.44	953.35	64.09
13	nov-14	7,679.75	344,778.90	oct-14	1.127	nov-14	1.120	921.57	975.33	(53.76)
14	dic-14	7,679.75	352,458.65	oct-14	1.127	dic-14	1.137	1,052.13	975.33	76.80
15	ene-15	7,679.75	360,138.40	dic-14	1.137	ene-15	1.145	1,113.56	1,052.13	61.43
16	feb-15	7,679.75	367,818.15	ene-15	1.145	feb-15	1.130	998.37	1,113.56	(115.19)
17	mar-15	7,679.75	375,497.89	feb-15	1.130	mar-15	1.133	1,021.41	998.37	23.04
18	abr-15	7,679.75	383,177.64	mar-15	1.133	abr-15	1.136	1,044.45	1,021.41	23.04
19	mayo-15	7,679.75	383,177.64	abr-15	1.136	mayo-15	1.139			
20	jun-15	225,201.71	608,379.35	mayo-15	1.139	jun-15	1.139	31,303.04	31,303.04	
21	jul-15	334,969.71	943,349.06	mayo-15	1.139	jul-15	1.140	46,895.76	46,560.79	334.97
22	ago-15	109,660.71	1,053,009.77	jul-15	1.140	ago-15	1.162	17,765.04	15,352.50	2,412.54
23	sep-15	9,219.60	1,062,229.37	ago-15	1.162	sep-15	1.163	1,502.79	1,493.57	9.22
24	oct-15	8,771.63	1,071,001.00	sep-15	1.163	oct-15	1.167	1,464.86	1,429.78	35.08
25	nov-15	7,757.51	1,078,758.51	oct-15	1.167	nov-15	1.176	1,365.32	1,295.50	69.82
26	dic-15	7,757.51	1,086,516.01	oct-15	1.167	dic-15	1.182	1,411.87	1,295.50	116.37
27	ene-16	7,757.51	1,094,273.52	dic-15	1.182	ene-16	1.184	1,427.38	1,411.87	15.51
28	feb-16	4,805.55	1,099,079.06	ene-16	1.184	feb-16	1.187	898.64	884.22	14.42
29	mar-16	4,208.26	1,103,287.33	feb-16	1.187	mar-16	1.168	706.99	786.95	-79.96
30	abr-16	207.81	1,103,495.14	mar-16	1.187	abr-16	1.157	32.63	38.86	-6.23
31	mayo-16	207.81	1,103,702.94	abr-16	1.157	mayo-16	1.166	34.50	32.63	1.87
32	jun-16		1,103,702.94	mayo-16	1.166	jun-16	1.168			
33	jul-16		1,103,702.94	mayo-16	1.166	jul-16	1.183			
34	ago-16		1,103,702.94	jul-16	1.183	ago-16	1.188			
35	sep-16	8,855.88	1,112,558.82	ago-16	1.188	sep-16	1.195	1,726.90	1,664.91	61.99
36	oct-16		1,112,558.82	sep-16	1.195	oct-16	1.197			
37	nov-16		1,112,558.82	oct-16	1.197	nov-16	1.200			
38	dic-16		1,112,558.82	oct-16	1.197	dic-16	1.201			
39	ene-17		1,112,558.82	dic-16	1.201	ene-17	1.201			
40	feb-17		1,112,558.82	dic-16	1.201	feb-17	1.194			
41	mar-17		1,112,558.82	ene-17	1.201	mar-17	1.192			
42	abr-17		1,112,558.82	feb-17	1.194	abr-17	1.185			
43	mayo-17		1,112,558.82	abr-17	1.194	mayo-17	1.190			
44	jun-17		1,112,558.82	mayo-17	1.190	jun-17	1.204			
45	jul-17		1,112,558.82	jun-17	1.204	jul-17	1.202			
46	ago-17		1,112,558.82	jul-17	1.202	ago-17	1.200			
47	sep-17		1,112,558.82	ago-17	1.200	sep-17	1.200			
48	oct-17	6,652.37	1,119,211.19	ago-17	1.200	oct-17	1.200	1,330.47	1,330.47	
49	nov-17	436.82	1,119,648.02	oct-17	1.200	nov-17				87.36
<b>TOTAL S/.</b>		<b>1,119,648.02</b>						<b>141,678.17</b>	<b>137,644.23</b>	<b>4,121.30</b>
		<b>Reajuste Pagado A Cuenta</b>		<b>S/.</b>					<b>137,644.23</b>	
		<b>Reajuste Regularización</b>		<b>S/.</b>					<b>4,121.30</b>	
		<b>Reajuste Real Contractual</b>		<b>S/.</b>					<b>141,765.53</b>	

**ANEXO N°64**

**VALORIZACION N°49: CALCULO DE REAJUSTE: ESTRUCTURAS**

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria  
 Presupuesto 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA  
 Subpresupuesto 2 ESTRUCTURAS  
 Cliente GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision ACRUTA & TAPIA



Costo al : 30-jul-12  
 Plazo Ejecucion : 660 d. c.  
 zona: 3  
 Fecha : 30 de Noviembre del 2017

Monto de Contrato: s/: 101,149,888.71  
 Formula General:

$$R = V * (K-1)$$

Donde:

- R = Reajuste de la Valorización Mensual
- V = Monto de la Valorización Actual
- K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinomica.

N°	Mes	Valorizacion		Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
		Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
6	abr-14	1,173,489.26	1,173,489.26	mar-14	1.052	abr-14	1.044	51,633.53	61,021.44	(9,387.91)
7	mayo-14	2,224,177.06	3,397,666.32	abr-14	1.044	mayo-14	1.050	111,208.85	97,863.79	13,345.06
8	jun-14	290,252.60	3,687,918.92	mayo-14	1.050	jun-14	1.041	11,900.36	14,512.63	(2,612.27)
9	jul-14	259,674.85	3,947,593.78	jun-14	1.041	jul-14	1.057	14,801.47	10,646.67	4,154.80
10	ago-14	555,524.62	4,503,118.40	jul-14	1.057	ago-14	1.062	34,442.53	31,664.90	2,777.63
11	sep-14	90,191.02	4,593,309.42	ago-14	1.062	sep-14	1.075	6,764.33	5,591.84	1,172.49
12	oct-14	30,041.11	4,623,350.53	sep-14	1.075	oct-14	1.087	2,613.58	2,253.08	360.50
13	nov-14	45,240.64	4,668,591.17	oct-14	1.087	nov-14	1.091	4,116.90	3,935.94	180.96
14	dic-14	19,657.84	4,688,249.01	oct-14	1.087	dic-14	1.097	1,906.81	1,710.23	196.58
15	ene-15		4,688,249.01	dic-14	1.097	ene-15				
16	feb-15		4,688,249.01	ene-15	1.118	feb-15				
17	mar-15		4,688,249.01	feb-15	1.118	mar-15				
18	abr-15		4,688,249.01	mar-15		abr-15				
19	mayo-15	3,268.24	4,691,517.25	abr-15	1.115	mayo-15	1.113	369.31	375.85	(6.54)
20	jun-15	3,752.98	4,695,270.22	mayo-15	1.113	jun-15	1.115	431.59	424.09	7.50
21	jul-15		4,695,270.22	mayo-15	1.113	jul-15	1.095			
22	ago-15	68,925.61	4,764,195.83	jul-15	1.095	ago-15	1.111	7,650.74	6,547.93	1,102.81
23	sep-15	194,589.75	4,958,785.59	ago-15	1.111	sep-15	1.109	21,210.28	21,599.46	(389.18)
24	oct-15	1,805,880.78	6,764,666.37	sep-15	1.109	oct-15	1.112	202,258.65	196,841.01	5,417.64
25	nov-15	2,467,886.17	9,232,552.53	oct-15	1.112	nov-15	1.122	301,082.11	276,403.25	24,678.86
26	dic-15	2,689,720.40	11,922,272.93	oct-15	1.112	dic-15	1.124	333,525.33	301,248.68	32,276.65
27	ene-16	480,753.57	12,403,026.51	dic-15	1.124	ene-16	1.136	65,382.49	59,613.44	5,769.05
28	feb-16	941,166.85	13,344,193.35	ene-16	1.136	feb-16	1.143	134,586.86	127,998.69	6,588.17
29	mar-16	731,369.89	14,075,563.24	feb-16	1.143	mar-16	1.128	93,615.35	104,585.89	(10,970.54)
30	abr-16	458,151.32	14,533,714.56	mar-16	1.143	abr-16	1.114	52,229.25	65,515.64	(13,286.39)
31	mayo-16	439,686.89	14,973,401.45	abr-16	1.114	mayo-16	1.125	54,960.86	50,124.31	4,836.55
32	jun-16	6,475.44	14,979,876.89	mayo-16	1.125	jun-16	1.126	815.91	809.43	6.48
33	jul-16	215,482.44	15,195,359.34	mayo-16	1.125	jul-16	1.132	28,443.68	26,935.31	1,508.37
34	ago-16		15,195,359.34	jul-16	1.132	ago-16	1.138			
35	sep-16	86,816.57	15,282,175.91	ago-16	1.138	sep-16	1.142	12,327.95	11,980.69	347.26
36	oct-16	26,880.87	15,309,056.78	sep-16	1.142	oct-16	1.142	3,817.08	3,817.08	
37	nov-16	20,062.83	15,329,119.61	oct-16	1.142	nov-16	1.147	2,949.24	2,848.92	100.32
38	dic-16		15,329,119.61	oct-16	1.142	dic-16	1.147			
39	ene-17		15,329,119.61	dic-16	1.147	ene-17	1.148			
40	feb-17		15,329,119.61	dic-16	1.147	feb-17	1.144			
41	mar-17		15,329,119.61	ene-17	1.148	mar-17	1.146			
42	abr-17	16,641.13	15,345,760.73	feb-17	1.144	abr-17	1.133	2,213.27	2,396.32	(183.05)
43	mayo-17		15,345,760.73	abr-17	1.133	mayo-17	1.137			
44	jun-17		15,345,760.73	mayo-17	1.137	jun-17	1.150			
45	jul-17	3,130.57	15,348,891.30	jun-17	1.142	jul-17	1.151	472.72	444.54	28.18
46	ago-17	3,132.06	15,352,023.36	jul-17	1.143	ago-17	1.157	491.73	447.88	43.85
47	sep-17		15,352,023.36	ago-17	1.157	sep-17	1.162			
48	oct-17		15,352,023.36	ago-17	1.157	oct-17	1.163			
49	nov-17		15,352,023.36	oct-17	1.163	nov-17				
<b>TOTAL S/.</b>		<b>15,352,023.36</b>						<b>1,558,222.76</b>	<b>1,490,158.93</b>	<b>68,063.83</b>
Reajuste Pagado A Cuenta				S/.				1,490,158.93		
Reajuste Regularización				S/.						
Reajuste Real Contractual				S/.				1,490,158.93		

## ANEXO N°65

### VALORIZACION N°49: CALCULO DE REAJUSTE: ARQUITECTURA

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María  
 Presupuesto 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA  
 Subpresupuesto 003 ARQUITECTURA  
 Cliente GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision ACRUTA & TAPIA



Costo al : 30-jul-12  
 Plazo Ejecucion : 660 d. c.  
 zona: 3  
 Fecha : 30 de Noviembre del 2017

Monto de Contrato: s/: 101,149,888.71

Formula General:

$$R = V * (K-1)$$

Donde:

R = Reajuste de la Valorización Mensual


V = Monto de la Valorización Actual

K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinomial.

Valorizacion				Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
N°	Mes	Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
17	mar-15	135,163.66	135,163.66	feb-14	1.106	mar-15	1.108	14,597.68	14,327.35	270.33
18	abr-15	116,157.19	251,320.86	mar-15	1.108	abr-15	1.108	12,544.98	12,544.98	
19	mayo-15	204,532.86	455,853.72	abr-15	1.108	mayo-15	1.112	22,907.68	22,089.55	818.13
20	jun-15	9,549.21	465,402.93	mayo-15	1.112	jun-15	1.109	1,040.86	1,069.51	-28.65
21	jul-15	99,204.51	564,607.44	mayo-15	1.112	jul-15	1.109	10,813.29	11,110.91	-297.62
22	ago-15	280,268.07	844,875.51	jul-15	1.109	ago-15	1.125	35,033.51	30,549.22	4,484.29
23	sep-15	205,916.95	1,050,792.46	ago-15	1.125	sep-15	1.126	25,945.54	25,739.62	205.92
24	oct-15	356,532.08	1,407,324.54	sep-15	1.126	oct-15	1.128	45,636.11	44,923.04	713.07
25	nov-15	163,800.35	1,571,124.88	oct-15	1.128	nov-15	1.130	21,294.05	20,966.44	327.61
26	dic-15		1,571,124.88	nov-15	1.128	dic-15	1.129			
27	ene-16		1,571,124.88	dic-15	1.129	ene-16	1.133			
28	feb-16		1,571,124.88	ene-16	1.133	feb-16	1.138			
29	mar-16	154,524.85	1,725,649.74	feb-16	1.138	mar-16	1.130	20,088.23	21,324.43	-1,236.20
30	abr-16	90,487.87	1,816,137.60	mar-16	1.138	abr-16	1.127	11,491.96	12,487.33	-995.37
31	mayo-16	103,700.89	1,919,838.50	abr-16	1.127	mayo-16	1.133	13,792.22	13,170.01	622.21
32	jun-16	310,546.95	2,230,385.45	mayo-16	1.133	jun-16	1.134	41,613.29	41,302.74	310.55
33	jul-16	195,691.71	2,426,077.16	mayo-16	1.133	jul-16	1.144	28,179.61	26,027.00	2,152.61
34	ago-16	100,371.39	2,526,448.54	jul-16	1.144	ago-16	1.148	14,854.97	14,453.48	401.49
35	sep-16	295,428.97	2,821,877.52	ago-16	1.148	sep-16	1.152	44,905.20	43,723.49	1,181.71
36	oct-16	433,366.98	3,255,244.50	sep-16	1.152	oct-16	1.153	66,305.15	65,871.78	433.37
37	nov-16	773,224.60	4,028,469.09	oct-16	1.153	nov-16	1.156	120,623.04	118,303.36	2,319.68
38	dic-16	430,725.36	4,459,194.46	oct-16	1.153	dic-16	1.160	68,916.06	65,900.98	3,015.08
39	ene-17	1,230,695.23	5,689,889.69	dic-16	1.160	ene-17	1.158	194,449.85	196,911.24	-2,461.39
40	feb-17	2,260,581.53	7,950,471.22	dic-16	1.160	feb-17	1.156	352,650.72	361,693.05	-9,042.33
41	mar-17	942,816.76	8,893,287.98	ene-17	1.158	mar-17	1.158	148,965.05	148,965.05	
42	abr-17	840,100.22	9,733,388.20	feb-17	1.156	abr-17	1.158	132,735.84	131,055.63	1,680.21
43	mayo-17	750,598.12	10,483,986.32	abr-17	1.158	mayo-17	1.156	117,093.31	118,594.50	-1,501.19
44	jun-17	747,021.12	11,231,007.44	mayo-17	1.156	jun-17	1.168	125,499.55	116,535.29	8,964.26
45	jul-17	613,223.06	11,844,230.50	jun-17	1.157	jul-17	1.168	103,021.47	96,276.02	6,745.45
46	ago-17	215,515.52	12,059,746.02	jul-17	1.157	ago-17	1.173	37,284.19	33,835.94	3,448.25
47	sep-17	69,837.48	12,129,583.51	ago-17	1.173	sep-17	1.178	12,431.07	12,081.88	349.19
48	oct-17	84,019.72	12,213,603.22	ago-17	1.173	oct-17	1.180	15,123.55	14,535.41	588.14
49	nov-17	28,831.58	12,242,434.81	oct-17	1.180	nov-17			5,189.69	
<b>TOTAL S/.</b>		<b>12,242,434.81</b>						<b>1,859,838.03</b>	<b>1,841,558.92</b>	<b>23,468.80</b>
		Reajuste Pagado A Cuenta		S/.				1,841,558.92		
		Reajuste Regularización		S/.						
		Reajuste Real Contractual		S/.				1,841,558.92		

## ANEXO N°66

### VALORIZACION N°49: CALCULO DE REAJUSTE: SEÑALETICA

<b>Obra:</b>	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María			Costo al : 30-jul-12
Presupuesto	2601015	HOSPITAL TINGO MARIA		
Subpresupuesto	003	SEÑALIZACION		
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			Plazo Ejecucion : 660 d. c.
Lugar	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO			zona: 3
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA			Fecha : 30 de Noviembre del 20
Supervision	ACRUTA & TAPIA			

**Monto de Contrato:** s/: #####

Formula General:

$$R = V * (K-1)$$

Donde:

R = Reajuste de la Valorización Mensual  
V = Monto de la Valorización Actual  
K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinomica.

N°	Valorizacion			Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
	Mes	Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
1	mayo-17	35,332.94	35,332.94	abr-17	1.174	mayo-17	1.173	6,112.60	6,147.93	(35.33)
2	jun-17	92,179.55	127,512.48	mayo-17	1.173	jun-17	1.166	15,301.80	15,947.06	(645.26)
3	jul-17		127,512.48	jun-17	1.166	jul-17	1.166			
4	ago-17		127,512.48	jul-17	1.166	ago-17	1.187			
5	sep-17		127,512.48	ago-17	1.187	sep-17	1.187			
6	oct-17		127,512.48	ago-17	1.187	oct-17				
7	nov-17		127,512.48	sep-17	1.195	nov-17				

**ANEXO N°67**

**VALORIZACION N°49: CALCULO DE REAJUSTE: INST. SANITARIAS**

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria  
 Presupuesto 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA  
 Subpresupuesto 004 INSTALACIONES SANITARIAS  
 Cliente GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision ACRUTA & TAPIA



Costo al : 30-jul-12  
 Plazo Ejecucion : 660 d. c.  
 zona: 3  
 Fecha : 30 de Noviembre del 2017

Monto de Contrato: S/: 101,149,888.71  
 Formula General:

$$R = V * (K-1)$$

Donde:

- R = Reajuste de la Valorización Mensual
- V = Monto de la Valorización Actual
- K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinomica.

N°	Valorizacion			Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
	Mes	Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
7	mayo-14	9,213.09	9,213.09	abr-14	1.055	mayo-14	1.055	506.72	506.72	
8	jun-14	11,261.25	20,474.34	mayo-14	1.055	jun-14	1.058	653.15	619.37	33.78
9	jul-14		20,474.34	jun-14	1.058	jul-14	1.061			
10	ago-14		20,474.34	jul-14	1.061	ago-14				
11	sep-14		20,474.34	ago-14		sep-14				
12	oct-14		20,474.34	sep-14		oct-14	1.079			
13	nov-14	829.74	21,304.07	oct-14	1.079	nov-14	1.079	65.55	(829.74)	895.29
14	dic-14		21,304.07	nov-14		dic-14				
15	ene-15		21,304.07	dic-14		ene-15				
16	feb-15		21,304.07	ene-15		feb-15				
17	mar-15		21,304.07	feb-15		mar-15				
18	abr-15		21,304.07	mar-15		abr-15	1.105			
19	mayo-15	16,086.39	37,390.47	abr-15	1.105	mayo-15	1.111	1,785.59	1,689.07	96.52
20	jun-15	114,634.84	152,025.30	mayo-15	1.111	jun-15	1.114	13,068.37	12,724.47	343.90
21	jul-15	123,658.45	275,683.76	mayo-15	1.111	jul-15	1.118	14,591.70	13,726.09	865.61
22	ago-15	27,170.58	302,854.34	mayo-15	1.118	ago-15	1.134	3,640.86	3,206.13	434.73
23	sep-15	22,790.99	325,645.33	ago-15	1.134	sep-15	1.129	2,940.04	3,053.99	-113.95
24	oct-15		325,645.33	sep-15	1.129	oct-15	1.131			
25	nov-15	13,000.38	338,645.71	oct-15	1.131	nov-15	1.143	1,859.05	1,703.05	156.00
26	dic-15	19,890.40	358,536.11	oct-15	1.131	dic-15	1.149	2,963.67	2,605.64	358.03
27	ene-16	10,135.61	368,671.72	dic-15	1.149	ene-16	1.154	1,560.88	1,510.21	50.67
28	feb-16	19,521.09	388,192.81	ene-16	1.154	feb-16	1.168	3,279.54	3,006.25	273.29
29	mar-16	12,351.30	400,544.12	feb-16	1.168	mar-16	1.151	1,865.05	2,075.02	-209.97
30	abr-16	6,090.95	406,635.07	mar-16	1.168	abr-16	1.136	828.37	1,023.28	-194.91
31	mayo-16	175,088.93	581,723.99	abr-16	1.136	mayo-16	1.146	25,562.98	23,812.09	1,750.89
32	jun-16	296,300.11	878,024.10	mayo-16	1.146	jun-16	1.144	42,667.22	43,259.82	-592.60
33	jul-16	430,729.17	1,308,753.28	mayo-16	1.146	jul-16	1.147	63,317.19	62,886.46	430.73
34	ago-16	120,637.22	1,429,390.50	jul-16	1.147	ago-16	1.149	17,974.95	17,733.67	241.28
35	sep-16	183,599.05	1,612,989.55	ago-16	1.149	sep-16	1.157	28,825.05	27,356.26	1,468.79
36	oct-16	376,138.40	1,989,127.96	sep-16	1.157	oct-16	1.160	60,182.14	59,053.73	1,128.41
37	nov-16	88,454.11	2,077,582.06	oct-16	1.160	nov-16	1.165	14,594.93	14,152.66	442.27
38	dic-16	38,206.38	2,115,788.44	oct-16	1.160	dic-16	1.169	6,456.88	6,113.02	343.86
39	ene-17	39,130.98	2,154,919.42	dic-16	1.169	ene-17	1.161	6,300.09	6,613.13	-313.04
40	feb-17	41,804.07	2,196,723.49	dic-16	1.169	feb-17	1.156	6,521.43	7,064.89	-543.46
41	mar-17	336,645.94	2,533,369.43	ene-17	1.161	mar-17	1.162	54,536.64	54,200.00	336.64
42	abr-17	29,994.63	2,563,364.06	feb-17	1.156	abr-17	1.159	4,769.15	4,679.16	89.99
43	mayo-17	136,832.49	2,700,196.55	abr-17	1.159	mayo-17	1.163	22,303.70	21,756.37	547.33
44	jun-17	36,217.66	2,736,414.20	mayo-17	1.163	jun-17	1.167	6,048.35	5,903.48	144.87
45	jul-17	111,239.23	2,847,653.43	jun-17	1.163	jul-17	1.168	18,688.19	18,131.99	556.20
46	ago-17	864,117.97	3,711,771.40	jul-17	1.164	ago-17	1.173	149,492.41	141,715.35	7,777.06
47	sep-17	19,206.66	3,730,978.07	ago-17	1.173	sep-17	1.179	3,437.99	3,322.75	115.24
48	oct-17	100,852.03	3,831,830.10	ago-17	1.173	oct-17	1.183	18,455.92	17,447.40	1,008.52
49	nov-17	67,566.55	3,899,396.64	oct-17	1.183	nov-17			12,364.68	
<b>TOTAL S/.</b>		<b>3,899,396.64</b>						<b>599,743.75</b>	<b>594,186.46</b>	<b>17,921.97</b>
Reajuste Pagado A Cuenta				S/.				594,186.46		
Reajuste Regularización				S/.						
<b>Reajuste Real Contractual</b>				<b>S/.</b>				<b>594,186.46</b>		





## ANEXO N°69

### VALORIZACION N°49: CALCULO DE REAJUSTE: COMUNICACIONES

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María

Presupuesto 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA

Subpresupuesto 003 COMUNICACIONES

Cliente GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO

Lugar HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO

Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA

Supervision ACRUTA & TAPIA



Costo al: 30-Jul-12

Plazo Ejecucion : 660 d. c.

zona: 3

Fecha : 30 de Noviembre del 2017

Monto de Contrato: s/: 101,149,888.71

Formula General:

$$R = V * (K-1)$$

Donde:

R = Reajuste de la Valorización Mensual

V = Monto de la Valorización Actual

K = Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinomial.

N°	Valorizacion			Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
	Mes	Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
18	Abr-15	25,417.36	25,417.36	Mar-15	1.142	Abr-15	1.153	3,888.86	3,609.27	279.59
19	May-15	40,460.59	65,877.95	Abr-15	1.153	May-15	1.164	6,635.54	6,190.47	445.07
20	Jun-15	15,357.52	81,235.47	May-15	1.164	Jun-15	1.164	2,518.63	2,518.63	
21	Jul-15	48,215.91	129,451.39	May-15	1.164	Jul-15	1.178	8,582.43	7,907.41	675.02
22	Ago-15		129,451.39	May-15	1.178	Ago-15	1.192			
23	Set-15	27,900.81	157,352.19	Ago-15	1.192	Set-15	1.188	5,245.35	5,356.95	-111.60
24	Oct-15	101,738.98	259,091.17	Set-15	1.188	Oct-15	1.193	19,635.62	19,126.93	508.69
25	Nov-15	101,738.98	360,830.15	Oct-15	1.193	Nov-15	1.215	21,873.88	19,635.62	2,238.26
26	Dic-15		360,830.15	Oct-15	1.193	Dic-15	1.224			
27	Ene-16		360,830.15	Dic-15	1.224	Ene-16	1.234			
28	Feb-16		360,830.15	Ene-16	1.234	Feb-16	1.251			
29	Mar-16		360,830.15	Feb-16	1.251	Mar-16	1.226			
30	Abr-16	294,180.57	655,010.72	Mar-16	1.251	Abr-16	1.205	60,307.02	73,839.32	-13,532.30
31	May-16	167,388.21	822,398.93	Abr-16	1.205	May-16	1.216	36,155.85	34,314.58	1,841.27
32	Jun-16	301,221.64	1,123,620.57	May-16	1.216	Jun-16	1.214	64,461.43	65,063.87	-602.44
33	Jul-16	156,490.31	1,280,110.88	May-16	1.216	Jul-16	1.212	33,175.95	33,801.91	-625.96
34	Ago-16	181,072.12	1,461,183.00	Jul-16	1.212	Ago-16	1.223	40,379.08	38,387.29	1,991.79
35	Set-16	191,792.93	1,652,975.93	Ago-16	1.223	Set-16	1.220	42,194.45	42,769.82	-575.37
36	Oct-16	208,493.53	1,861,469.46	Set-16	1.220	Oct-16	1.223	46,494.06	45,868.58	625.48
37	Nov-16	144,538.95	2,006,008.41	Oct-16	1.223	Nov-16	1.230	33,243.96	32,232.19	1,011.77
38	Dic-16	111,588.17	2,117,596.58	Oct-16	1.223	Dic-16	1.231	25,776.87	24,884.16	892.71
39	Ene-17	221,281.15	2,338,877.72	Dic-16	1.231	Ene-17	1.218	48,239.29	51,115.95	-2,876.66
40	Feb-17	916,148.65	3,255,026.38	Dic-16	1.231	Feb-17	1.203	185,978.18	211,630.34	-25,652.16
41	Mar-17	235,739.88	3,490,766.26	Ene-17	1.218	Mar-17	1.209	49,269.64	51,391.29	-2,121.65
42	Abr-17	518,853.41	4,009,619.68	Feb-17	1.203	Abr-17	1.205	106,364.95	105,327.24	1,037.71
43	May-17	222,413.00	4,232,032.68	Abr-17	1.205	May-17	1.212	47,151.56	45,594.67	1,556.89
44	Jun-17	649,279.43	4,881,312.10	May-17	1.212	Jun-17	1.211	136,997.96	137,647.24	-649.28
45	Jul-17	42,428.71	4,923,740.82	Jun-17	1.210	Jul-17	1.208	8,825.17	8,910.03	-84.86
46	Ago-17	740,812.13	5,664,552.95	Jul-17	1.207	Ago-17	1.208	154,088.92	153,348.11	740.81
47	Set-17	74,618.17	5,739,171.12	Ago-17	1.208	Set-17	1.214	15,968.29	15,520.58	447.71
48	Oct-17		5,739,171.12	Ago-17	1.208	Oct-17	1.218			
49	Nov-17	101,738.98	5,840,910.10	Oct-17	1.218	Nov-17			22,179.10	
<b>TOTAL S/.</b>		<b>5,840,910.10</b>						<b>1,203,452.94</b>	<b>1,258,171.55</b>	<b>(32,539.51)</b>
Reajuste Pagado A Cuenta				S/.				1,258,171.55		
Reajuste Regularización				S/.						
<b>Reajuste Real Contractual</b>				S/.				<b>1,258,171.55</b>		

## ANEXO N°70


### VALORIZACION N°49: CALCULO DE REAJUSTE: EQUIPAMIENTO MEDICO

<b>Obra:</b>	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria		 <small>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</small>	Costo al : 30-Jul-12
Presupuesto	2601015	HOSPITAL TINGO MARIA		
Subpresupuesto	007	CONTINGENCIA		
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO			Plazo Ejecucion : 660 d. c.
Lugar	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO			zona: 3
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA			Fecha : 30 de Noviembre del 2017
Supervision	ACRUTA & TAPIA			
<b>Monto de Contrato:</b>	S/: 101,149,888.71			
Formula General:				
$R = V * (K-1)$				
Donde:				
R =	Reajuste de la Valorización Mensual			
V =	Monto de la Valorización Actual			
K =	Factor de reajuste obtenido de la aplicación de la formula polinomial.			

N°	Mes	Valorizacion		Coeficiente de Reajuste		Coeficiente de Reajuste Real		Reajuste		
		Monto	Acumulado	Mes	"K"	Mes	"K"	Real	A Cuenta	Regularizar
1	Mar-14	296,725.54	296,725.54	Feb-14	1.057	Mar-14	1.059	17,506.81	16,913.36	593.45
2	Abr-14	1,094,241.73	1,390,967.27	Mar-14	1.059	Abr-14	1.057	62,371.78	64,560.26	(2,188.48)
3	May-14	523,848.26	1,914,815.52	Abr-14	1.057	May-14	1.057	29,859.35	29,859.35	
4	Jun-14	1,090,275.82	3,005,091.34	May-14	1.057	Jun-14	1.057	62,145.72	62,145.72	
5	Jul-14	966,483.04	3,971,574.38	Jun-14	1.057	Jul-14	1.065	62,821.40	55,089.53	7,731.87
6	Ago-14	229,822.82	4,201,397.21	Jul-14	1.065	Ago-14	1.069	15,857.77	14,938.48	919.29
7	Set-14	35,834.25	4,237,231.46	Ago-14	1.069	Set-14	1.078	2,795.07	2,472.56	322.51
8	Oct-14		4,237,231.46	Set-14	1.078	Oct-14	1.086			
9	Nov-14		4,237,231.46	Oct-14	1.086	Nov-14				
10	Dic-14		4,237,231.46	Nov-14		Dic-14				
11	Ene-15		4,237,231.46	Dic-14		Ene-15				
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
<b>TOTAL S/.</b>		<b>4,237,231.46</b>						<b>253,357.90</b>	<b>245,979.26</b>	<b>7,378.64</b>
		Reajuste Pagado A Cuenta		S/.				245,979.26		
		Reajuste Regularización		S/.						
		Reajuste Real Contractual		S/.				245,979.26		

## ANEXO N°71

### VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO.

Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María				Costo al : 30-Jul-12				
Presupuesto	2601015	HOSPITAL TINGO MARIA			Plazo Ejecucion : 660 d. c.				
Subpresupuesto	001	OBRAS PROVISIONALES			Fecha : 30 de Noviembre del 2017				
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO								
Lugar	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO								
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA								
Supervision	ACRUTA & TAPIA								
<b>DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO</b>									
<b>De = ((Amortización* (( K-Ka)/Ka))</b>									
<b>DONDE:</b>									
De : Dedución del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo									
K : Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización									
Ka : Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)									
Valorización			Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deducion	Pago a Cuenta	Regularizacion
Nº	Mes	Monto							
1	Nov-13	106,878.83	21,375.77	1.075	1.026	1,020.87	1,020.87	956.50	64.37
2	Dic-13	157,706.94	31,541.39	1.073	1.026	1,444.88	1,444.88	1,442.07	2.81
3	Ene-14	7,679.75	1,535.95	1.078	1.026	77.85	77.85	73.21	4.64
4	Feb-14	7,679.75	1,535.95	1.079	1.026	79.34	79.34	79.19	0.15
5	Mar-14								
6	Abr-14	7,679.75	1,535.95	1.084	1.026	86.83	86.83	83.67	3.16
7	May-14	10,743.81	2,148.76	1.086	1.026	125.66	125.66	123.32	2.34
8	Jun-14	7,679.75	1,535.95	1.089	1.026	94.31	94.31	91.14	3.17
9	Jul-14	7,679.75	1,535.95	1.108	1.026	122.76	122.76	91.14	31.62
10	Ago-14	7,679.75	1,535.95	1.112	1.026	128.74	128.74	119.53	9.21
11	Set-14	7,679.75	1,535.95	1.119	1.026	139.22	139.22	125.51	13.71
12	Oct-14	8,011.35	1,602.27	1.127	1.026	157.73	157.73	135.96	21.77
13	Nov-14	7,679.75	1,535.95	1.120	1.026	140.72	140.72	154.30	-13.58
14	Dic-14	7,679.75	1,535.95	1.137	1.026	166.17	166.17	147.92	18.25
15	Ene-15	7,679.75	1,535.95	1.145	1.026	178.15	178.15	162.86	15.29
16	Feb-15	7,679.75	1,535.95	1.145	1.026	178.15	178.15	174.81	3.34
17	Mar-15	7,679.75	1,535.95	1.133	1.026	160.18	160.18	175.81	-15.63
18	Abr-15	7,679.75	1,535.95	1.136	1.026	164.67	164.67	160.18	4.49
19	May-15			1.139	1.026			164.67	-164.67
20	Jun-15	225,201.71	45,040.34	1.139	1.026	4,960.58	4,960.58	165.67	4,794.91
21	Jul-15	334,969.71	66,993.94	1.140	1.026	7,443.77	7,443.77	166.67	7,277.10
22	Ago-15	109,660.71	21,932.14	1.162	1.026	2,907.18	2,907.18	2,436.90	470.28
23	Set-15	9,219.60	1,843.92	1.163	1.026	246.22	246.22	2,437.90	-2,191.68
24	Oct-15	8,771.63	1,754.33	1.163	1.026	234.25	234.25	234.25	
25	Nov-15	7,757.51	1,551.50	1.167	1.026	213.22	213.22	213.22	
26	Dic-15	7,757.51	1,551.50	1.167	1.026	213.22	213.22	213.22	
27	Ene-16	7,757.51	1,551.50	1.182	1.026	235.90	235.90	214.22	21.68
28	Feb-16	4,805.55	961.11	1.184	1.026	148.01	148.01	215.22	-67.21
29	Mar-16	4,208.26	841.65	1.187	1.026	132.07	132.07	216.22	-84.15
30	Abr-16	207.81	41.56	1.187	1.026	6.52	6.52	217.22	-210.70
31	May-16	207.81	41.56	1.157	1.026	5.31	5.31	218.22	-212.91
32	Jun-16			1.166	1.026			219.22	
33	Jul-16			1.166	1.026				
34	Ago-16				1.026				
35	Set-16	8,855.88	1,771.18	1.188	1.026	279.66	279.66		
36	Oct-16			1.195	1.026				
37	Nov-16			1.197	1.026				
38	Dic-16			1.197	1.026				
39	Ene-17			1.201	1.026				
40	Feb-17			1.201	1.026				
41	Mar-17			1.201	1.026				
42	Abr-17			1.194	1.026				
43	May-17			1.194	1.026				
44	Jun-17			1.190	1.026				
45	Jul-17			1.204	1.026				
46	Ago-17			1.202	1.026				
47	Set-17			1.200	1.026				
48	Oct-17			1.200	1.026				
49	Nov-17			1.200	1.026				
<b>Totales</b>		<b>1,112,558.82</b>	<b>222,511.76</b>			<b>21,492.14</b>	<b>21,492.14</b>	<b>11,629.94</b>	<b>9,801.76</b>

## ANEXO N°72

### VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO – ESTRUCTURAS.

Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María		Costo al : 30-Jul-12
Presupuesto	2601015 HOSPITAL TINGO MARIA		
Subpresupuest	2 ESTRUCTURAS		
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO		Plazo Ejecucion : 660 d. c.
Lugar	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO		
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA		
Supervision	ACRUTA & TAPIA		Fecha : 30 de Noviembre del 2017

#### DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO

$$De = ((\text{Amortización} * ((K - K_a) / K_a))$$

#### DONDE:

- De : Dedución del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo  
 K : Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización  
 Ka: Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)

Nº	Valorización		Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deducion	Pago a Cuenta	Regularizacion
	Mes	Monto							
6	Abr-14	1,173,489.26	234,697.85	1.044	1.028	3,652.88	3,652.88	2,100.68	1,552.20
7	May-14	2,224,177.06	444,835.41	1.050	1.028	9,519.82	9,519.82	6,923.51	2,596.31
8	Jun-14	290,252.60	58,050.52	1.041	1.028	734.10	734.10	1,242.33	-508.23
9	Jul-14	259,674.85	51,934.97	1.057	1.028	1,465.09	1,465.09	656.77	808.32
10	Ago-14	555,524.62	111,104.92	1.062	1.028	3,674.68	3,674.68	3,134.28	540.40
11	Set-14	90,191.02	18,038.20	1.075	1.028	824.70	824.70	596.59	228.11
12	Oct-14	30,041.11	6,008.22	1.087	1.028	344.83	344.83	274.69	70.14
13	Nov-14	45,240.64	9,048.13	1.091	1.028	554.51	554.51	519.30	35.21
14	Dic-14	19,657.84	3,931.57	1.097	1.028	263.89	263.89	225.64	38.25
15	Ene-15			1.097	1.028				
16	Feb-15			1.118	1.028				
17	Mar-15			1.118	1.028				
18	Abr-15				1.007				
19	May-15	3,268.24	653.65	1.113	1.007	68.80	68.80	70.10	-1.30
20	Jun-15	3,752.98	750.60	1.115	1.007	80.50	80.50	71.10	9.40
21	Jul-15			1.095	1.007			72.10	-72.10
22	Ago-15	68,925.61	13,785.12	1.111	1.007	1,423.69	1,423.69	1,204.66	219.03
23	Set-15	194,589.75	38,917.95	1.109	1.007	3,942.04	3,942.04	1,205.66	2,736.38
24	Oct-15	1,805,880.78	361,176.16	1.112	1.007	37,659.88	37,659.88	36,583.88	1,076.00
25	Nov-15	2,467,886.17	493,577.23	1.112	1.007	51,465.35	51,465.35	51,465.35	
26	Dic-15	2,689,720.40	537,944.08	1.112	1.007	56,091.49	56,091.49	56,091.49	
27	Ene-16	480,753.57	96,150.71	1.124	1.007	11,171.43	11,171.43	11,171.43	
28	Feb-16	941,166.85	188,233.37	1.136	1.007	24,113.31	24,113.31	24,113.31	
29	Mar-16	731,369.89	146,273.98	1.143	1.007	19,754.98	19,754.98	19,754.98	
30	Abr-16	458,151.32	91,630.26	1.143	1.007	12,375.09	12,375.09	12,375.09	
31	May-16	439,686.89	87,937.38	1.114	1.007	9,343.89	9,343.89	9,343.89	
32	Jun-16	6,475.44	1,295.09	1.125	1.007	151.76	151.76	151.76	
33	Jul-16	215,482.44	43,096.49	1.125	1.007	5,050.04	5,050.04	5,050.04	
34	Ago-16			1.132	1.007				
35	Set-16	86,816.57	17,363.31	1.138	1.007	2,258.78	2,258.78	2,258.78	
36	Oct-16	26,880.87	5,376.17	1.142	1.007	720.74	720.74	720.74	
37	Nov-16	20,062.83	4,012.57	1.142	1.007	537.93	537.93	537.93	
38	Dic-16			1.142	1.007				
39	Ene-17			1.147	1.007				
40	Feb-17			1.147	1.007				
41	Mar-17			1.148	1.007				
42	Abr-17	16,641.13	3,328.23	1.144	1.007	452.80	452.80	452.80	
43	May-17			1.133	1.007				
44	Jun-17			1.137	1.007				
45	Jul-17	3,130.57	626.11	1.142	1.007	83.94	83.94	83.94	
46	Ago-17	3,132.06	626.41	1.143	1.007	84.60	84.60	84.60	
47	Set-17			1.157	1.007				
48	Oct-17			1.157	1.007				
49	Nov-17			1.163	1.007				
<b>Totales</b>		<b>15,352,023.36</b>	<b>3,070,404.67</b>			<b>257,865.54</b>	<b>257,865.54</b>	<b>248,537.42</b>	<b>9,328.12</b>

## ANEXO N°73

### VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO – ARQUITECTURA

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María  
 Presupuesto 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA  
 Subpresupuest 003 ARQUITECTURA  
 Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision: ACRUTA & TAPIA



Costo al : 30-Jul-12  
 Plazo Ejecucion : 660 d. c.  
 Fecha : 30 de Noviembre del 2017

#### DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO

$$De = ((\text{Amortización} * ((K - Ka) / Ka))$$


DONDE:

- De : Dedución del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo
- K : Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización
- Ka : Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)

Valorización			Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deducion	Pago a Cuenta	Regularizacion
Nº	Mes	Monto							
17	Mar-15	135,163.66	27,032.73	1.108	1.030	2,047.14	2,047.14	1,994.65	52.49
18	Abr-15	116,157.19	23,231.44	1.108	1.030	1,759.27	1,759.27	1,759.27	
19	May-15	204,532.86	40,906.57	1.112	1.030	3,256.64	3,256.64	3,097.78	158.86
20	Jun-15	9,549.21	1,909.84	1.109	1.030	146.48	146.48	3,098.78	-2,952.30
21	Jul-15	99,204.51	19,840.90	1.109	1.030	1,521.78	1,521.78	3,099.78	-1,578.00
22	Ago-15	280,268.07	56,053.61	1.125	1.030	5,169.99	5,169.99	4,299.26	870.73
23	Set-15	205,916.95	41,183.39	1.126	1.030	3,838.45	3,838.45	4,300.26	-461.81
24	Oct-15	356,532.08	71,306.42	1.128	1.030	6,784.49	6,784.49	6,646.03	138.46
25	Nov-15	163,800.35	32,760.07	1.128	1.030	3,116.98	3,116.98	3,116.98	
26	Dic-15			1.128	1.030				
27	Ene-16			1.129	1.030				
28	Feb-16			1.133	1.030				
29	Mar-16	154,524.85	30,904.97	1.138	1.030	3,240.52	3,240.52	3,120.98	119.54
30	Abr-16	90,487.87	18,097.57	1.138	1.030	1,897.61	1,897.61	3,120.98	-1,223.37
31	May-16	103,700.89	20,740.18	1.127	1.030	1,953.20	1,953.20	3,120.98	-1,167.78
32	Jun-16	310,546.95	62,109.39	1.133	1.030	6,210.94	6,210.94	3,120.98	3,089.96
33	Jul-16	195,691.71	39,138.34	1.133	1.030	3,913.83	3,913.83		3,913.83
34	Ago-16	100,371.39	20,074.28	1.144	1.030	2,221.81	2,221.81		2,221.81
35	Set-16	295,428.97	59,085.79	1.148	1.030	6,769.05	6,769.05		6,769.05
36	Oct-16	433,366.98	86,673.40	1.152	1.030	10,266.17	10,266.17		
37	Nov-16	773,224.60	154,644.92	1.153	1.030	18,467.31	18,467.31		
38	Dic-16	430,725.36	86,145.07	1.153	1.030	10,287.23	10,287.23		
39	Ene-17	1,230,695.23	246,139.05	1.160	1.030	31,066.09	31,066.09		
40	Feb-17	2,260,581.53	452,116.31	1.160	1.030	57,063.22	57,063.22		
41	Mar-17	942,816.76	188,563.35	1.158	1.030	23,433.12	23,433.12		
42	Abr-17	840,100.22	168,020.04	1.156	1.030	20,553.91	20,553.91		
43	May-17	750,598.12	150,119.62	1.158	1.030	18,655.64	18,655.64		
44	Jun-17	747,021.12	149,404.22	1.156	1.030	18,276.63	18,276.63		
45	Jul-17	613,223.06	122,644.61	1.157	1.030	15,122.20	15,122.20		
46	Ago-17	215,515.52	43,103.10	1.157	1.030	5,314.65	5,314.65		
47	Set-17	69,837.48	13,967.50	1.173	1.030	1,939.18	1,939.18		
48	Oct-17	84,019.72	16,803.94	1.173	1.030	2,332.97	2,332.97		
49	Nov-17	28,831.58	5,766.32	1.180	1.030	839.75	839.75		
<b>Totales</b>		<b>12,242,434.81</b>	<b>2,448,486.96</b>			<b>287,466.25</b>	<b>287,466.25</b>	<b>43,896.71</b>	<b>9,951.47</b>

## ANEXO N°74

### VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO – INST. SANITARIAS.

Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María		Costo al : 30-Jul-12
Presupuesto	2601015 HOSPITAL TINGO MARIA		
Subpresupuest	004 INSTALACIONES SANITARIAS		
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO		Plazo Ejecucion : 660 d. c.
Lugar	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO		
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA		
Supervision	ACRUTA & TAPIA		Fecha : 30 de Noviembre del 2017

#### DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO

$$De = ((Amortización * ((K-Ka)/Ka))$$

**DONDE:**

De : Dedución del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo


K : Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización

Ka: Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)

Nº	Valorización		Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deducion	Pago a Cuenta	Regularizacion
	Mes	Monto							
7	May-14	9,213.09	1,842.62	1.055	1.028	48.40	48.40		48.40
8	Jun-14	11,261.25	2,252.25	1.058	1.028	65.73	65.73	59.15	6.58
9	Jul-14			1.061	1.028				
10	Ago-14			1.061	1.028				
11	Set-14				1.028				
12	Oct-14				1.028				
13	Nov-14	829.74	165.95	1.079	1.028	8.23	8.23	-165.95	174.18
14	Dic-14			1.079	1.028				
15	Ene-15				1.028				
16	Feb-15				1.028				
17	Mar-15				1.028				
18	Abr-15				1.011				
19	May-15	16,086.39	3,217.28	1.111	1.011	318.23	318.23	299.13	19.10
20	Jun-15	114,634.84	22,926.97	1.114	1.011	2,335.78	2,335.78	300.13	2,035.65
21	Jul-15	123,658.45	24,731.69	1.118	1.011	2,617.50	2,617.50	301.13	2,316.37
22	Ago-15	27,170.58	5,434.12	1.134	1.011	661.12	661.12	575.12	86.00
23	Set-15	22,790.99	4,558.20	1.129	1.011	532.02	532.02	576.12	-44.10
24	Oct-15			1.131	1.011				
25	Nov-15	13,000.38	2,600.08	1.131	1.011	308.61	308.61	308.61	
26	Dic-15	19,890.40	3,978.08	1.131	1.011	472.18	472.18	472.18	
27	Ene-16	10,135.61	2,027.12	1.149	1.011	276.70	276.70	276.70	
28	Feb-16	19,521.09	3,904.22	1.154	1.011	552.23	552.23	552.23	
29	Mar-16	12,351.30	2,470.26	1.168	1.011	383.61	383.61	383.61	
30	Abr-16	6,090.95	1,218.19	1.168	1.011	189.17	189.17	189.17	
31	May-16	175,088.93	35,017.79	1.136	1.011	4,329.60	4,329.60	4,329.60	
32	Jun-16	296,300.11	59,260.02	1.146	1.011	7,913.06	7,913.06	7,913.06	
33	Jul-16	430,729.17	86,145.83	1.146	1.011	11,503.15	11,503.15	11,503.15	
34	Ago-16	120,637.22	24,127.44	1.147	1.011	3,245.63	3,245.63	3,245.63	
35	Set-16	183,599.05	36,719.81	1.149	1.011	5,012.20	5,012.20	5,012.20	
36	Oct-16	376,138.40	75,227.68	1.157	1.011	10,863.74	10,863.74	10,863.74	
37	Nov-16	88,454.11	17,690.82	1.160	1.011	2,607.25	2,607.25	2,607.25	
38	Dic-16	38,206.38	7,641.28	1.160	1.011	1,126.16	1,126.16	1,126.16	
39	Ene-17	39,130.98	7,826.20	1.169	1.011	1,223.08	1,223.08	1,223.08	
40	Feb-17	41,804.07	8,360.81	1.169	1.011	1,306.64	1,306.64	1,306.64	
41	Mar-17	336,645.94	67,329.19	1.161	1.011	9,989.49	9,989.49	9,989.49	
42	Abr-17	29,994.63	5,998.93	1.156	1.011	860.38	860.38	860.38	
43	May-17	136,832.49	27,366.50	1.159	1.011	4,006.17	4,006.17	4,006.17	
44	Jun-17	36,217.66	7,243.53	1.163	1.011	1,089.04	1,089.04	1,089.04	
45	Jul-17	111,239.23	22,247.85	1.163	1.011	3,344.88	3,344.88	3,344.88	
46	Ago-17	864,117.97	172,823.59	1.164	1.011	26,154.31	26,154.31	26,154.31	
47	Set-17	19,206.66	3,841.33	1.173	1.011	615.53	615.53	615.53	
48	Oct-17	100,852.03	20,170.41	1.173	1.011	3,232.05	3,232.05	3,232.05	
49	Nov-17	67,566.55	13,513.31	1.183	1.011	2,299.00	2,299.00	2,299.00	
<b>Totales</b>		<b>3,899,396.64</b>	<b>779,879.33</b>			<b>109,490.87</b>	<b>109,490.87</b>	<b>104,848.69</b>	<b>4,642.18</b>

## ANEXO N°75

### VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO – INST. ELECTRICAS

Obra:	Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria		Costo al : 30-Jul-12
Presupuesto	2601015 HOSPITAL TINGO MARIA		
Subpresupuesto	005 INSTALACIONES ELECTRICAS		
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO		Plazo Ejecucion : 660 d. c.
Lugar	HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO		
Contratista:	CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA		
Supervision	ACRUTA & TAPIA		Fecha : 30 de Noviembre del 2017

#### DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO

$$De = ((Amortización * ((K - Ka) / Ka))$$

#### DONDE:

- De : Deducción del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo  
 K : Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización  
 Ka : Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)

Valorización			Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deduccion	Pago a Cuenta	Regularizacion
Nº	Mes	Monto							
7	May-14	4,646.81	929.36	1.046	1.028	16.27	16.27		16.27
8	Jun-14			1.046	1.028			39.44	-39.44
9	Jul-14	19,734.60	3,946.92	1.056	1.028	107.50	107.50	88.31	19.19
10	Ago-14	15,268.90	3,053.78	1.062	1.028	101.00	101.00	-1,463.65	1,564.65
11	Set-14			1.069	1.028				
12	Oct-14	11,410.16	2,282.03	1.082	1.028	119.87	119.87	91.01	28.86
13	Nov-14			1.082	1.028				
14	Dic-14				1.028				
15	Ene-15				1.028				
16	Feb-15				1.028				
17	Mar-15				1.028				
18	Abr-15				1.011				
19	May-15	53,990.73	10,798.15	1.120	1.011	1,164.19	1,164.19	1,068.07	96.12
20	Jun-15	35,768.64	7,153.73	1.125	1.011	806.65	806.65	1,069.07	-262.42
21	Jul-15	13,281.20	2,656.24	1.120	1.011	286.38	286.38	1,070.07	-783.69
22	Ago-15	2,908.24	581.65	1.125	1.011	65.59	65.59	62.71	2.88
23	Set-15	74,735.27	14,947.05	1.118	1.011	1,581.93	1,581.93	63.71	1,518.22
24	Oct-15	26,763.95	5,352.79	1.124	1.011	598.28	598.28	566.52	31.76
25	Nov-15	22,846.43	4,569.29	1.124	1.011	510.71	510.71	510.71	
26	Dic-15	28,583.11	5,716.62	1.124	1.011	638.95	638.95	638.95	
27	Ene-16	18,042.06	3,608.41	1.141	1.011	463.99	463.99	463.99	
28	Feb-16	14,216.08	2,843.22	1.141	1.011	365.60	365.60	365.60	
29	Mar-16	51,676.32	10,335.26	1.149	1.011	1,410.75	1,410.75	1,410.75	
30	Abr-16	132,611.30	26,522.26	1.149	1.011	3,620.25	3,620.25	3,620.25	
31	May-16	64,620.23	12,924.05	1.114	1.011	1,316.69	1,316.69	1,316.69	
32	Jun-16	29,338.25	5,867.65	1.119	1.011	626.81	626.81	626.81	
33	Jul-16	181,507.70	36,301.54	1.119	1.011	3,877.91	3,877.91	3,877.91	
34	Ago-16	102,156.78	20,431.36	1.116	1.011	2,121.95	2,121.95	2,121.95	
35	Set-16	69,743.26	13,948.65	1.129	1.011	1,628.03	1,628.03	1,628.03	
36	Oct-16	248,956.14	49,791.23	1.123	1.011	5,515.94	5,515.94	5,515.94	
37	Nov-16	575,646.22	115,129.24	1.123	1.011	12,754.18	12,754.18	12,754.18	
38	Dic-16	1,673,873.21	334,774.64	1.123	1.011	37,086.81	37,086.81	37,086.81	
39	Ene-17	153,202.64	30,640.53	1.150	1.011	4,212.69	4,212.69	4,212.69	
40	Feb-17	185,001.31	37,000.26	1.150	1.011	5,087.08	5,087.08	5,087.08	
41	Mar-17	210,844.09	42,168.82	1.144	1.011	5,547.43	5,547.43	5,547.43	
42	Abr-17	364,285.76	72,857.15	1.136	1.011	9,008.06	9,008.06	9,008.06	
43	May-17	392,878.24	78,575.65	1.137	1.011	9,792.81	9,792.81	9,792.81	
44	Jun-17	194,621.03	38,924.21	1.139	1.011	4,928.09	4,928.09	4,928.09	
45	Jul-17	122,357.58	24,471.52	1.137	1.011	3,049.86	3,049.86	3,049.86	
46	Ago-17	17,243.60	3,448.72	1.136	1.011	426.40	426.40	426.40	
47	Set-17	13,502.89	2,700.58	1.148	1.011	365.95	365.95	365.95	
48	Oct-17	26,203.07	5,240.61	1.148	1.011	710.15	710.15	710.15	
49	Nov-17	5,336.47	1,067.29	1.168	1.011	165.74	165.74	165.74	
<b>Totales</b>		<b>5,157,802.26</b>	<b>1,031,560.45</b>			<b>120,080.49</b>	<b>120,080.49</b>	<b>117,888.09</b>	<b>2,192.40</b>

## ANEXO N°76

### VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO – INST. MECANICAS.

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María  
 Presupuesto: 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA  
 Subpresupuesto: 003 INSTALACIONES MECANICAS  
 Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision: ACRUTA & TAPIA



Costo al : 30-Jul-12

Plazo Ejecucion : 660 d. c.

Fecha : 30 de Noviembre del 2017

#### DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO

$$De = ((Amortización * ((K - Ka) / Ka))$$

**DONDE:**

De : Deducción del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo

K : Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización

Ka : Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)

Valorización			Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deduccion	Pago a Cuenta	Regularizacion
Nº	Mes	Monto							
19	May-15			1.161	1.016				
20	Jun-15			1.176	1.016				
21	Jul-15	98,211.31	19,642.26	1.183	1.016	3,228.60	3,228.60		3,228.60
22	Ago-15	28,475.91	5,695.18	1.200	1.016	1,031.41	1,947.75		5,176.35
23	Set-15	70,444.10	14,088.82	1.195	1.016	2,482.18	1,948.75		1,948.75
24	Oct-15	4,059.92	811.98	1.200	1.016	147.05	1,949.75	143.06	1,806.69
25	Nov-15			1.222	1.016				
26	Dic-15			1.232	1.016				
27	Ene-16			1.244	1.016				
28	Feb-16			1.265	1.016				
29	Mar-16			1.241	1.016				
30	Abr-16			1.265	1.016				
31	May-16	17,718.21	3,543.64	1.217	1.016	701.06	701.06		
32	Jun-16	378,487.44	75,697.49	1.230	1.016	15,944.16	15,944.16		
33	Jul-16	435,058.86	87,011.77	1.230	1.016	18,327.28	18,327.28		
34	Ago-16	351,124.13	70,224.83	1.226	1.016	14,514.97	14,514.97		
35	Set-16	596,482.14	119,296.43	1.234	1.016	25,597.07	25,597.07		
36	Oct-16	1,779,092.60	355,818.52	1.243	1.016	79,498.82	79,498.82		
37	Nov-16	1,883,081.60	376,616.32	1.248	1.016	85,999.00	85,999.00		
38	Dic-16	779,844.25	155,968.85	1.248	1.016	35,614.93	35,614.93		
39	Ene-17	747,604.13	149,520.83	1.252	1.016	34,731.22	34,731.22		
40	Feb-17	296,703.71	59,340.74	1.252	1.016	13,783.87	13,783.87		
41	Mar-17	218,693.29	43,738.66	1.240	1.016	9,643.17	9,643.17		
42	Abr-17	771,159.35	154,231.87	1.225	1.016	31,726.83	31,726.83		
43	May-17	62,895.94	12,579.19	1.227	1.016	2,612.41	2,612.41		
44	Jun-17	56,914.59	11,382.92	1.236	1.016	2,464.80	2,464.80		
45	Jul-17	29,733.92	5,946.78	1.235	1.016	1,281.84	1,281.84		
46	Ago-17	1,009.16	201.83	1.231	1.016	42.71	42.71		
47	Set-17	3,455.59	691.12	1.234	1.016	148.29	148.29		
48	Oct-17	405.82	81.16	1.234	1.016	17.42	17.42		
49	Nov-17			1.245	1.016				
<b>Totales</b>		<b>8,610,655.97</b>	<b>1,722,131.19</b>			<b>379,539.09</b>	<b>381,724.70</b>	<b>143.06</b>	<b>12,160.39</b>



**ANEXO N°77.**

**VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO – COMUNICACIONES.**

Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María  
 Presupuesto 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA  
 Subpresupuesto 003 COMUNICACIONES  
 Cliente GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO  
 Lugar HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO  
 Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA  
 Supervision ACRUTA & TAPIA



Costo al : 30-Jul-12  
 Plazo Ejecucion : 660 d. c.  
 Fecha : 30 de Noviembre del 2017

**DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO**

$$De = ((Amortización* (( K-Ka)/Ka))$$


**DONDE:**

- De : Dedución del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo
- K : Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización
- Ka: Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)

Valorización			Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deducion	Pago a Cuenta	Regularizacion
Nº	Mes	Monto							
18	Abr-15	25,417.36	5,083.47	1.153	1.014	696.85	696.85	641.70	55.15
19	May-15	40,460.59	8,092.12	1.164	1.014	1,197.06	1,197.06	1,109.27	87.79
20	Jun-15	15,357.52	3,071.50	1.164	1.014	454.36	454.36	1,110.27	-655.91
21	Jul-15	48,215.91	9,643.18	1.178	1.014	1,559.65	1,559.65	1,111.27	448.38
22	Ago-15			1.192	1.014				
23	Set-15	27,900.81	5,580.16	1.188	1.014	957.54	957.54	1.00	956.54
24	Oct-15	101,738.98	20,347.80	1.193	1.014	3,591.97	3,591.97		
25	Nov-15	101,738.98	20,347.80	1.215	1.014	4,033.44	4,033.44		
26	Dic-15			1.193	1.014				
27	Ene-16			1.224	1.014				
28	Feb-16			1.234	1.014				
29	Mar-16			1.251	1.014				
30	Abr-16	294,180.57	58,836.11	1.251	1.014	13,751.64	13,751.64	8.00	
31	May-16	167,388.21	33,477.64	1.205	1.014	6,305.95	6,305.95		
32	Jun-16	301,221.64	60,244.33	1.216	1.014	12,001.34	12,001.34		
33	Jul-16	156,490.31	31,298.06	1.216	1.014	6,234.92	6,234.92		
34	Ago-16	181,072.12	36,214.42	1.212	1.014	7,071.46	7,071.46		
35	Set-16	191,792.93	38,358.59	1.223	1.014	7,906.26	7,906.26		
36	Oct-16	208,493.53	41,698.71	1.220	1.014	8,471.33	8,471.33		
37	Nov-16	144,538.95	28,907.79	1.223	1.014	5,958.31	5,958.31		
38	Dic-16	111,588.17	22,317.63	1.223	1.014	4,599.99	4,599.99		
39	Ene-17	221,281.15	44,256.23	1.231	1.014	9,471.01	9,471.01		
40	Feb-17	916,148.65	183,229.73	1.231	1.014	39,211.89	39,211.89		
41	Mar-17	235,739.88	47,147.98	1.218	1.014	9,485.39	9,485.39		
42	Abr-17	518,853.41	103,770.68	1.203	1.014	19,341.87	19,341.87		
43	May-17	222,413.00	44,482.60	1.205	1.014	8,378.87	8,378.87		
44	Jun-17	649,279.43	129,855.89	1.212	1.014	25,356.47	25,356.47		
45	Jul-17	42,428.71	8,485.74	1.210	1.014	1,640.24	1,640.24		
46	Ago-17	740,812.13	148,162.43	1.207	1.014	28,200.54	28,200.54		
47	Set-17	74,618.17	14,923.63	1.208	1.014	2,855.21	2,855.21		
48	Oct-17			1.208	1.014				
49	Nov-17	101,738.98	20,347.80	1.218	1.014	4,093.64	4,093.64		
<b>Totales</b>			<b>5,840,910.10</b>	<b>1,168,182.02</b>		<b>232,827.20</b>	<b>232,827.20</b>	<b>3,981.51</b>	<b>891.95</b>

**ANEXO N°78.**

**VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO – CONTINGENCIA.**

<p>Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo María</p> <p>Presupuesto: 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA</p> <p>Subpresupuesto: 007 CONTINGENCIA</p> <p>Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</p> <p>Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO</p> <p>Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</p> <p>Supervision: ACRUTA &amp; TAPIA</p>			 <p>ACRUTA &amp; TAPIA INGENIEROS S.A.C.</p>		<p>Costo al : 30-Jul-12</p> <p>Plazo Ejecucion : 660 d. c.</p> <p>Fecha : 30 de Noviembre del 2017</p>				
<p><b>DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR EL ADELANTO DIRECTO</b></p> <p><b>De = ((Amortización* (( K-Ka)/Ka))</b></p>									
<p><b>DONDE:</b></p> <p><b>De :</b> Dedución del Reajuste que no Corresponde por el Adelanto Directo</p> <p><b>K :</b> Coeficiente de Reajuste del Mes de la Valorización</p> <p><b>Ka:</b> Coeficiente de Reajuste correspondiente al mes en que se canceló el Adelanto (Mayo 2013)</p>									
Valorización			Amortización Adelanto	K	Ka	D	Total Deducion	Pago a Cuenta	Regularizacion
Nº	Mes	Monto							
5	Mar-14	296,725.54	59,345.11	1.059	1.028	1,789.59	1,789.59	1,500.95	288.64
6	Abr-14	1,094,241.73	218,848.35	1.057	1.028	6,173.74	6,173.74	6,772.94	-599.20
7	May-14	523,848.26	104,769.65	1.057	1.028	2,955.56	2,955.56	2,955.56	
8	Jun-14	1,090,275.82	218,055.16	1.057	1.028	6,151.36	6,151.36	6,151.36	
9	Jul-14	966,483.04	193,296.61	1.065	1.028	6,957.17	6,957.17	5,452.92	1,504.25
10	Ago-14	229,822.82	45,964.56	1.069	1.028	1,833.22	1,833.22	1,654.37	178.85
11	Set-14	35,834.25	7,166.85	1.078	1.028	348.58	348.58		348.58
12	Oct-14			1.086	1.028				
13	Nov-14				2.028			1.00	-1.00
14	Dic-14				3.028			2.00	-2.00
15	Ene-15				4.028			3.00	-3.00
<b>Totales</b>			<b>4,237,231.46</b>			<b>26,209.22</b>	<b>26,209.22</b>	<b>24,494.10</b>	<b>1,715.12</b>

**ANEXO N°79.**

**VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR ADELANTO DE MATERIALES N°01.**

DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR ADELANTO DE MATERIALES															
Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria Presupuesto 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA Costo al: 30-Jul-12 Subpresupuesto 2601015 INSTALACIONES MECANICAS Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO Plazo Ejecucion : 660 d. c. Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA Supervision: ACRUTA & TAPIA Fecha : 30 de Noviembre del 2017															
Monto de Contrato: S/. 101,149,888.71 Monto de Presupuesto sin IGV (S/.) 85,720,244.67															
VALORIZACION		ADELANTO PAGADO		COEFICIENTE		INDICES			ADELANTO	ADELANTO	DEDUCCION	DEDUCCION DE REAJUSTES QUE NO CORRESPONDEN			
No.	MES	MONTO V	FECHA	MONTO A	COEF. INCID. C	INCID. %	Io	Ia	Ir	DEF.LAC. AD=A*Iola	UTILIZADO AU=C*%*V	D	REAL	A CUENTA	REGULAR.
D = Coef.*V*(Ia-Io)/Io													Grupo 30		
<b>Grupo 30 - DÓLAR MÁS INFLACION</b>													<b>Grupo 30</b>		
<b>0309991 Central De Aire Comprimido Inc. Instalacion</b>													<b>0309991</b>		
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	110,520.98	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	85,000.00	85,000.00	4,416.30	5,135.07	4,416.30	718.77
2	Dic-2016	3,034,237.36							479.51	-	-	-	-	-	0.00
3	Ene-2017	2,381,914.12							477.78	-	-	-	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										1,377,712.81	(1,791,366.77)				
										85,000.00	1,462,712.81				
<b>0309992 Central De Aire Medicinal S/e. Tecnicas</b>													<b>0309992</b>		
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	107,530.42	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	82,700.00	41,350.00	2,148.40	2,498.06	2,148.40	349.66
2	Dic-2016	3,034,237.36							479.51	-	-	-	-	-	0.00
3	Ene-2017	2,381,914.12		53,765.21					477.78	41,350.00	41,350.00	2,295.07	-	2,295.07	-
4	Feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										1,377,712.81	(1,791,366.77)				
										41,350.00	1,460,412.81				
<b>0309986 Central De Vacio Inc. Instalacion</b>													<b>0309986</b>		
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	115,461.92	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	88,800.00	88,800.00	4,613.74	5,364.64	4,613.74	-
2	Dic-2016	3,034,237.36							479.51	-	-	-	-	-	-
3	Ene-2017	2,381,914.12							477.78	-	-	-	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										1,377,712.81	(1,791,366.77)				
										88,800.00	1,466,512.81				
<b>0300490 Brazo Mecánico Para Uci</b>													<b>0300490</b>		
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	90,497.18	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	69,600.00	34,800.00	1,808.09	2,102.36	1,808.09	-294.27
2	Dic-2016	3,034,237.36		45,248.59					479.51	34,800.00	31,900.01	1,927.16	1,770.56	1,657.41	-113.15
3	Ene-2017	2,381,914.12		3,770.70					477.78	2,899.99	2,899.99	160.96	-	160.96	-
4	Feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										1,377,712.81	(1,791,366.77)				
										107,299.98	1,447,312.81				
<b>0300493 Brazo Mecánico Para Cirujano</b>													<b>0300493</b>		
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	32,246.12	0.598	59.29%	352.41	458.22	476.53	24,800.00	12,400.00	644.26	749.12	644.26	-104.86
2	Dic-2016	3,034,237.36		16,123.06					479.51	12,400.00	9,300.00	561.84	516.18	483.2	-32.98
3	Ene-2017	2,381,914.12		4,030.76					477.78	3,100.00	3,100.00	172.06	-	172.06	-
4	Feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										1,377,712.81	(1,791,366.77)				
										3,100.00	1,402,512.81				
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>456,256.62</b>										<b>-</b>	<b>0.00</b>		
<b>Grupo 12 - ARTEFATO DE ALUMBRADO INTERIOR</b>													<b>Grupo 12</b>		
<b>0120519 Panel De Cabeceira</b>													<b>0120519</b>		
1	Nov-2016	3,485,008.31	01-Abr-16	549,387.97	0.598	7.72%	292.27	335.99	325.50	477,900.00	238,950.00	(8,576.27)	(7,832.28)	-8576.27	-743.99
2	Dic-2016	3,034,237.36		274,693.99					326.41	238,950.00	233,050.00	(7,638.89)	(7,941.90)	-8364.51	-422.61
3	Ene-2017	2,381,914.12		6,782.57					326.03	5,900.00	5,900.00	(201.06)	-	-201.06	-
4	Feb-2017	3,700,239.28							-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	3,814,415.37							-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24							-	-	-	-	-	-	-
										-	477,900.00	<b>0.00</b>	<b>0</b>		
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>549,387.97</b>										<b>0.00</b>	<b>0</b>		
<b>TOTAL</b>		<b>1,005,644.59</b>										<b>0.00</b>	<b>0.00</b>		

**ANEXO N°80.**


**VALORIZACION N°49: DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR ADELANTO DE MATERIALES N°02.**

DEDUCCION DEL REAJUSTE QUE NO CORRESPONDE POR ADELANTO DE MATERIALES															
Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria Presupuesto: 2691015 HOSPITAL TINGO MARIA Costo al: 30-Jul-12 Subpresupuesto: 2691015 INSTALACIONES MECANICAS Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO Plazo Ejecucion: 660 d. c. Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONUCO PRADO Contrata: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA Supervision: ACRUTA & TAPIA Fecha: 30 de Noviembre del 2017															
Monto de Contrato: S/. 101,149,888.71 Monto de Presupuesto sin IGV (S/.) 85,720,244.67															
No.	MES	MONTO V	FECHA	MONTO A	COEF. INCID. C	INCID. %	INDICES			ADELANTO DEF.LAC. AD=A*10/ta	ADELANTO UTILIZADO AU=C*%*V	DEDUCCION D	DEDUCCION DE REAJUSTES QUE NO CORRESPONDEN		
							Io	Ia	Ir				REAL	A CUENTA	REGULAR
<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>															
<b>Grupo 30 - DOLAR MAS INFLACION</b>															
<b>0306024 Equipo Paquete 181.10btu/hr Uci Neonatal</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	70,855.46	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		70,855.46					470.06	52,400.00	52,400.00	(962.03)	443.10	(962.03)	1,405.13
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	-	-	-			
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306026 Equipo Paquete 141.50 Btu/hr Almacén Material Estéril</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	64,229.66	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		64,229.66					470.06	47,500.00	47,500.00	(872.07)	401.66	(872.07)	1,273.73
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	-	-	-			
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306025 Equipo Paquete 226.6.10btu/hr Sala De Operaciones</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	467,862.38	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		467,862.38					470.06	-	-	-			
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	346,000.00	346,000.00	(14,766.44)	1,227.26	(14,766.44)	15,993.70
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306030 Equipo Paquete 226.7 Btu/hr Sala De Procedimientos Ups, Lab.</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	81,808.31	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		81,808.31					470.06	-	-	-			
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	60,500.00	60,500.00	(2,581.99)	214.59	(2,581.99)	2,796.58
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306023 Equipo Paquete 259.6 Btu/hr Centro Obstetrico</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	70,855.46	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		70,855.46					470.06	52,400.00	52,400.00	(2,236.30)	185.86	(2,236.30)	2,422.16
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	-	-	-			
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306028 Equipo Paquete 270.2 Btu/hr Uc Intermedios</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	81,808.31	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		81,808.31					470.06	-	-	-			
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	60,500.00	60,500.00	(2,581.99)	214.59	(2,581.99)	2,796.58
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306027 Equipo Paquete 321.9 Btu/hr Uci</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	96,006.44	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		96,006.44					470.06	-	-	-			
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	71,000.00	71,000.00	(3,030.11)	251.84	(3,030.11)	3,281.95
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306028 Equipo Paquete 333.9 Btu/hr Uci Estación Enfermeras</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	96,006.44	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		96,006.44					470.06	-	-	-			
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	71,000.00	71,000.00	(3,030.11)	251.84	(3,030.11)	3,281.95
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306022 Equipo Paquete 48.1 Btu/hr Armeu</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	16,226.44	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		16,226.44					470.06	12,000.00	12,000.00	(220.31)	101.47	(220.31)	321.78
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	-	-	-			
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>0306022 Equipo Paquete 48.1 Btu/hr Armeu</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	16,226.44	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96		16,226.44					470.06	12,000.00	12,000.00	(220.31)	101.47	(220.31)	321.78
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	-	-	-			
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7	Jul-2017	3,885,695.24							-	-	-	-			
8	Ago-2017	0.00							-	-	-	-			
<b>03060738 Equipo Presupuesto Vº 475 Cfm 1.2º Ca</b>															
1	Dic-2016	3,034,237.36	01-Oct-16	40,836.54	0.598	59.29%	352.41	476.53	476.53	-	-	-			
2	Ene-2017	2,391,914.12							479.51	-	-	-			
3	Feb-2017	3,700,239.28							477.78	-	-	-			
4	Mar-2017	1,944,739.96							470.06	-	-	-			
5	Abr-2017	2,673,203.68							461.49	-	-	-			
6	May-2017	2,000,783.10							461.49	-	-	-			
7															



**ANEXO N°81.**

**VALORIZACION N°49: AMORTIZACION ADELANTO DE MATERIALES N°01**

AMORTIZACION ADELANTO MATERIALES																
Obra: Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria Presupuesto: 2601015 HOSPITAL TINGO MARIA Cliente: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO Lugar: HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO Contratista: CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA Supervision: ACRUTA & TAPIA										Costo al: 30-Jul-12 Plazo Ejecucion: 660 d. c.						
Monto de Contrato: S/. 101,149,888.71										Fecha: 30 de Noviembre del 2017						
Monto de Presupuesto sin IGV (S/.) 85,720,244.67																
VALORIZACION			ADELANTO OTORGADO		COEFICIENTE		INDICES		% UTILIZADO	ADELANTO UTILIZADO	MONTO AMORTIZABLE MA=AU*la/lo	AMORTIZACION Am=MA	SALDO POR AMORTIZAR S=A-Am			
No.	MES	MONTO V	FECHA	MONTO A	COEF.INCID. C	% INCID. %	lo	la								
<b>Grupo 30 - DÓLAR MÁS INFLACION 456,256.62</b>																
<b>0309991</b> Central De Aire Comprimido Inc.Instalacion																
1	Nov-2016	3,485,008.31		110,520.98	0.598	59.291%	352.41	458.22	100.00%	85,000.00	110,520.98	110,520.98	(0.00)			
2	Dic-2016	3,034,237.36	01-Abr-16	-					-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ene-2017	2,391,914.12		-					-	-	-	-	-	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	-	-	-	1,377,712.81	-	-	-
<b>0309992</b> Central De Aire Medicinal S/e. Tecnicas																
1	Nov-2016	3,485,008.31		107,530.42	0.598	59.291%	352.41	458.22	50.00%	41,350.00	53,765.21	53,765.21	53,765.21			
2	Dic-2016	3,034,237.36	01-Abr-16	-					-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ene-2017	2,391,914.12		53,765.21					50.00%	41,350.00	53,765.21	53,765.21	0.00	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	-	-	-	1,377,712.81	-	-	-
<b>0309986</b> Central De Vacio Inc. Instalacion																
1	Nov-2016	3,485,008.31		115,461.92	0.598	59.291%	352.41	458.22	100.00%	88,800.00	115,461.92	115,461.92	(0.00)			
2	Dic-2016	3,034,237.36	01-Abr-16	-					-	-	-	-	-	-	-	-
3	Ene-2017	2,391,914.12		-					-	-	-	-	-	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	-	-	-	1,377,712.81	-	-	-
<b>0300490</b> Brazo Mecánico Para Uci																
1	Nov-2016	3,485,008.31		90,497.18	0.598	59.291%	352.41	458.22	50.00%	34,800.00	45,248.59	45,248.59	45,248.59			
2	Dic-2016	3,034,237.36	01-Abr-16	45,248.59					45.83%	31,900.01	41,477.89	41,477.89	3,770.70	-	-	-
3	Ene-2017	2,391,914.12		3,770.70					4.17%	2,899.99	3,770.70	3,770.70	(0.00)	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	-	-	-	1,377,712.81	-	-	-
<b>0300493</b> Brazo Mecánico Para Cirujano																
1	Nov-2016	3,485,008.31		32,246.12	0.598	59.291%	352.41	458.22	50.00%	12,400.00	16,123.06	16,123.06	16,123.06			
2	Dic-2016	3,034,237.36	01-Abr-16	16,123.06					37.50%	9,300.00	12,092.30	12,092.30	4,030.76	-	-	-
3	Ene-2017	2,391,914.12		4,030.76					12.50%	3,100.00	4,030.77	4,030.77	(0.00)	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	-	-	-	1,377,712.81	-	-	-
<b>Grupo 12 - ARTEFATO DE ALUMBRADO INTERIOR 549,387.97</b>																
<b>0120519</b> Panel De Cabecera																
1	Nov-2016	3,485,008.31		549,387.97	0.127	7.723%	292.27	335.99	50.00%	238,950.00	274,693.98	274,693.98	274,693.99			
2	Dic-2016	3,034,237.36	01-Abr-16	274,693.99					48.76%	233,050.00	267,911.42	267,911.42	6,782.57	-	-	-
3	Ene-2017	2,391,914.12		6,782.57					1.24%	5,900.00	6,782.57	6,782.57	0.00	-	-	-
4	Feb-2017	3,700,239.28		-					-	-	-	-	-	-	-	-
5	Mar-2017	1,944,739.96		-					-	-	-	-	-	-	-	-
6	Abr-2017	3,885,695.24		-					-	-	-	-	38,111.71	-	-	-
<b>TOTAL</b>										<b>1,005,644.59</b>		<b>0.00</b>				
<b>AMORTIZACION ANTERIOR</b>												<b>0.00</b>				
<b>AMORTIZACION DEL MES</b>												<b>0.00</b>				

**ANEXO N°82.**

**VALORIZACION N°49: AMORTIZACION ADELANTO DE MATERIALES N°02**

AMORTIZACION ADELANTO MATERIALES 02												
Obra:		Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria										
Presupuesto:		2601015 HOSPITAL TINGO MARIA										
Cliente:		GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO										
Lugar:		HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO										
Contratista:		CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA										
Supervision:		ACRUTA & TAPIA										
		Costo al : 30-Jul-12										
		Plazo Ejecucion : 660 d. c.										
		Fecha : 30 de Noviembre del 2017										
Monto de Contrato:		S/. 101,149,888.71										
Monto de Presupuesto sin IGV (S/.)		85,720,244.67										
VALORIZACION		ADELANTO OTORGADO		COEFICIENTE		INDICES		% UTILIZADO	ADELANTO UTILIZADO	MONTO AMORTIZABLE MA=AU*la/lo	AMORTIZACION Am=MA	SALDO POR AMORTIZAR S=A-Am
No.	MES	MONTO V	FECHA	MONTO A	COEF. INCID. C	% INCID. %	lo					
<b>INSTALACIONES MECANICAS</b>												
<b>Grupo 30 - DOLAR MAS INFLACION</b>		<b>1,102,721.88</b>										
<b>0306024</b> Equipo Paquete 118.1btu/hr Ucl Neonatal												
1	Dic-2016	3,034,237.36		70,855.46	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	70,855.46
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96		70,855.46					100.00%	52,400.00	70,855.46	70,855.46
5	Abr-2017	2,673,203.68								-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306026</b> Equipo Paquete 141.50 Btu/hr Almacen Material Esteril												
1	Dic-2016	3,034,237.36		64,229.66	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	64,229.66
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96		64,229.66					100.00%	47,500.00	64,229.66	64,229.66
5	Abr-2017	2,673,203.68								-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306025</b> Equipo Paquete 226.6.1btu/hr Sala De Operaciones												
1	Dic-2016	3,034,237.36		467,862.38	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	467,862.38
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96		467,862.38					100.00%	346,000.00	467,862.38	467,862.38
5	Abr-2017	2,673,203.68								-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306030</b> Equipo Paquete 226.7 Btu/hr Sala De Procedimientos, Ups, Lab.												
1	Nov-2016	3,034,237.36		81,808.31	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	81,808.31
2	Dic-2016	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Ene-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Feb-2017	1,944,739.96								-	-	-
5	Mar-2017	2,673,203.68		81,808.31					100.00%	60,500.00	81,808.31	81,808.31
6	Abr-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306023</b> Equipo Paquete 259.6 Btu/hr Centro Obstetrico												
1	Dic-2016	3,034,237.36		70,855.46	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	70,855.46
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96		70,855.46					100.00%	52,400.00	70,855.46	70,855.46
5	Abr-2017	2,673,203.68								-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306029</b> Equipo Paquete 270.2 Btu/hr Ucl Intermedios												
1	Dic-2016	3,034,237.36		81,808.31	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	81,808.31
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96								-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68		81,808.31					100.00%	60,500.00	81,808.31	81,808.31
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306027</b> Equipo Paquete 321.9 Btu/hr Ucl												
1	Dic-2016	3,034,237.36		96,006.44	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	96,006.44
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96								-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68		96,006.44					100.00%	71,000.00	96,006.44	96,006.44
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306028</b> Equipo Paquete 333.9 Btu/hr Ucl Estacion Enfermeras												
1	Dic-2016	3,034,237.36		96,006.44	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	96,006.44
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96								-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68		96,006.44					100.00%	71,000.00	96,006.44	96,006.44
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306022</b> Equipo Paquete 48.1 Btu/hr Armeu												
1	Dic-2016	3,034,237.36		16,226.44	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	16,226.44
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96		16,226.44					100.00%	12,000.00	16,226.44	16,226.44
5	Abr-2017	2,673,203.68								-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0306022</b> Equipo Paquete 48.1 Btu/hr Armeu												
1	Dic-2016	3,034,237.36		16,226.44	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	16,226.44
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96		16,226.44					100.00%	12,000.00	16,226.44	16,226.44
5	Abr-2017	2,673,203.68								-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
<b>0300735</b> Equipo Presurizado Vo 475 Cfm 1.2" Ca												
1	Dic-2016	3,034,237.36		40,836.54	0.598	59.291%	352.41	476.53	0.00%	-	-	40,836.54
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16							-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28								-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96								-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68								-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10								-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24		40,836.54					100.00%	30,200.00	40,836.54	40,836.54
7	Ago-2017									-	-	-

INSTALACIONES ELECTRICAS												
Grupo 07 - ALAMBRE Y CABLE TIP TW Y TWH 1,091,326.75												
<b>0070015 Conductor Elctrico N2xh 3-1x185mm2</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	479,685.63	0.310	27.805%	577.93	574.46	80.00%	386,066.52	383,748.50	383,748.50	95,937.13
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	95,937.13	-	-	-	-	10.00%	48,258.32	47,968.56	47,968.56	47,968.56
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	47,968.56	-	-	-	-	10.00%	48,258.32	47,968.56	47,968.56	(0.00)
7	Jun-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0120093 Tablero General Normal Tpn S/e. tecnicas</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	218,679.08	0.310	27.805%	577.93	574.46	100.00%	220,000.00	218,679.08	218,679.08	0.00
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Jun-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0070017 Conductor Elctrico N2xh 3-1x240mm2</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	220,447.30	0.310	27.805%	577.93	574.46	80.00%	177,423.12	176,357.84	176,357.84	44,089.46
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	44,089.46	-	-	-	-	10.00%	22,177.89	22,044.73	22,044.73	22,044.73
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	22,044.73	-	-	-	-	10.00%	22,177.89	22,044.73	22,044.73	0.00
7	Jun-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0070016 Conductor Elctrico N2xh 1x185mm2</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	172,514.74	0.310	27.805%	577.93	574.46	80.00%	138,845.45	138,011.79	138,011.79	34,502.95
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	34,502.95	-	-	-	-	10.00%	17,355.68	17,251.47	17,251.47	17,251.47
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	17,251.47	-	-	-	-	10.00%	17,355.68	17,251.47	17,251.47	(0.00)
7	Jun-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Grupo 30 - DÓLAR MÁS INFLACIÓN 528,576.31</b>												
<b>0300005 Ups 10 Kva Triastico S/especificaciones</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	149,283.26	0.139	8.633%	352.41	476.53	0.00%	-	-	-	149,283.26
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0301009 Ups 17 Kva S/especificaciones</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	56,792.54	0.139	8.633%	352.41	476.53	0.00%	-	-	-	56,792.54
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0301008 Ups 8 Kva S/especificaciones</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	89,245.42	0.139	8.633%	352.41	476.53	0.00%	-	-	-	89,245.42
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0300142 Ups De 12kva S/especificaciones Tecnicas</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	100,063.05	0.139	8.633%	352.41	476.53	0.00%	-	-	-	100,063.05
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0301552 Ups De 1kva S/especificaciones</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	66,257.97	0.139	8.633%	352.41	476.53	0.00%	-	-	-	66,257.97
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>0301553 Ups De 7kva S/especificaciones</b>												
1	Dic-2016	3,034,237.36	66,934.07	0.139	8.633%	352.41	476.53	0.00%	-	-	-	66,934.07
2	Ene-2017	2,391,914.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Feb-2017	3,700,239.28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-




EQUIPAMIENTO HOSPITALARIO											
Equipamiento Sin / Form Pol.										5.751.951.33	
Máquina de anestesia 3 gases con monitorio básico											
1	Dic-2016	3.034.237,36									595,447.46
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	595,447.46
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67						-	-	-	-
11	Nov-2017	0,00						-	-	-	-
12	Dic-2017	0,00						-	-	-	-
Cama quirúrgica metálica rotable de 2 manivelas para adultos de 202x92x60cms											
1	Dic-2016	3.034.237,36									290,847.46
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	290,847.46
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24					100.00%	290,847.46	-	290,847.46	0.00
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
Electrobisturi monopolar / bipolar digital con ligadura de vasos											
1	Dic-2016	3.034.237,36									206,557.63
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	206,557.63
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67						-	-	-	-
11	Nov-2017	0,00					100.00%	206,557.63	-	206,557.63	-
12	Dic-2017	0,00						-	-	-	-
Incubadora neonatal abierta tipo UCJ											
1	Dic-2016	3.034.237,36									190,548.31
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	190,548.31
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67					66.66%	127,032.20	-	127,032.20	63,516.11
11	Nov-2017	0,00						-	-	-	63,516.11
12	Dic-2017	0,00						-	-	-	-
Sistema Holter Digital											
1	Dic-2016	3.034.237,36									73,084.75
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	73,084.75
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67						-	-	-	-
11	Nov-2017	0,00					100.00%	73,084.75	-	73,084.75	-
12	Dic-2017	0,00						-	-	-	-
Incubadora de transporte Tipo LICJ											
1	Dic-2016	3.034.237,36									83,135.59
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	83,135.59
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67					100.00%	83,135.59	-	83,135.59	0.00
11	Nov-2017	0,00						-	-	-	-
Unidad de aspiración para ser conectada a red - vacío											
1	Dic-2016	3.034.237,36									65,047.12
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	65,047.12
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67						-	-	-	-
11	Nov-2017	0,00					100.00%	65,047.12	-	65,047.12	-
12	Dic-2017	0,00						-	-	-	-
Ventilador mecánico de Transporte											
1	Dic-2016	3.034.237,36									74,576.27
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	74,576.27
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67						-	-	-	-
11	Nov-2017	0,00					100.00%	74,576.27	-	74,576.27	-
12	Dic-2017	0,00						-	-	-	-
Incubadora de Transporte											
1	Dic-2016	3.034.237,36									64,042.37
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	64,042.37
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67					100.00%	64,042.37	-	64,042.37	0.00
11	Nov-2017	0,00						-	-	-	-
Set instrumental de Cirugía Torácica											
1	Dic-2016	3.034.237,36									55,084.75
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	55,084.75
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10	Oct-2017	500.867,67						-	-	-	-
11	Nov-2017	0,00						-	-	-	-
12	Dic-2017	0,00						-	-	-	-
Set instrumental de cirugía mayor											
1	Dic-2016	3.034.237,36									50,932.20
2	Ene-2017	2.391.914,12	01-Oct-16				0.00%	-	-	-	50,932.20
3	Feb-2017	3.700.239,28						-	-	-	-
4	Mar-2017	1.944.739,96						-	-	-	-
5	Abr-2017	2.673.203,68						-	-	-	-
6	May-2017	2.000.783,10						-	-	-	-
7	Jul-2017	3.885.695,24						-	-	-	-
8	Ago-2017	3.126.963,04						-	-	-	-
9	Set-2017	3.031.337,87						-	-	-	-
10											

Ventilador volumétrico adulto pediátrico											
1	Dic-2016	3,034,237.36									671,525.42
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	671,525.42
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87					-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67					-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00					-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00					-	-	-	-	-
Mesa para operaciones mayores											
1	Dic-2016	3,034,237.36									720,135.59
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	720,135.59
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87					-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67					-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00					-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00					-	-	-	-	-
Esterilizador de alta temperatura autogenerado de vapor 400 lts o más, con barrera sanitaria											
1	Dic-2016	3,034,237.36									687,457.63
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	687,457.63
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04				100.00%	687,457.63	-	687,457.63	-	0.00
9	Set-2017	789,669.21					-	-	-	-	-
Torre de Video de Fibrobroncoscopia HD											
1	Dic-2016	3,034,237.36									402,677.97
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	402,677.97
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87				90.00%	362,410.17	-	362,410.17	-	40,267.80
10	Oct-2017	500,867.67				10.00%	40,267.80	-	40,267.80	-	0.00
11	Nov-2017	0.00					-	-	-	-	-
Unidad de Mamografía Digital											
1	Dic-2016	3,034,237.36									1,156,355.93
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	1,156,355.93
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24				100.00%	1,156,355.93	-	1,156,355.93	-	0.00
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87					-	-	-	-	-
Electroencefalografía + Potenciales Evocados											
1	Dic-2016	3,034,237.36									139,830.51
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	139,830.51
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87					-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67					-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00					-	-	-	-	139,830.51
12	Dic-2017	0.00					-	-	-	-	-
Mesa rodable metálica para comida paciente											
1	Dic-2016	3,034,237.36									32,161.02
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	32,161.02
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87				1.00%	292.37	-	292.37	-	31,868.64
10	Oct-2017	500,867.67				89.00%	28,363.09	-	28,363.09	-	3,505.55
11	Nov-2017	0.00				10.00%	3,505.55	-	3,505.55	-	0.00
Butaca para cine o auditorio											
1	Dic-2016	3,034,237.36									128,288.14
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	128,288.14
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87					-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67					-	-	-	-	-
11	Nov-2017	0.00					-	-	-	-	-
12	Dic-2017	0.00					-	-	-	-	-
Banca metálica para tres personas tipo Tandem											
1	Dic-2016	3,034,237.36									32,591.53
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	32,591.53
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87				100.00%	32,591.53	-	32,591.53	-	0.00
10	Oct-2017	500,867.67					-	-	-	-	-
Banca metálica para dos personas tipo Tandem											
1	Dic-2016	3,034,237.36									31,623.70
2	Ene-2017	2,391,914.12	01-Oct-16			0.00%	-	-	-	-	31,623.70
3	Feb-2017	3,700,239.28					-	-	-	-	-
4	Mar-2017	1,944,739.96					-	-	-	-	-
5	Abr-2017	2,673,203.68					-	-	-	-	-
6	May-2017	2,000,783.10					-	-	-	-	-
7	Jul-2017	3,885,695.24					-	-	-	-	-
8	Ago-2017	3,126,963.04					-	-	-	-	-
9	Set-2017	3,031,337.87					-	-	-	-	-
10	Oct-2017	500,867.67				90.00%	28,461.33	-	28,461.33	-	3,162.37
11	Nov-2017	0.00				10.00%	3,162.37	-	3,162.37	-	0.00
										419,265.76	
<b>TOTAL</b>										<b>8,474,576.27</b>	<b>419,265.76</b>
<b>AMORTIZACION ANTERIOR</b>										<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>AMORTIZACION DEL MES</b>										<b>419,265.76</b>	<b>419,265.76</b>

**ANEXO N°83.**

**VALORIZACION N°49: AMORTIZACION ADELANTO DIRECTO**

<b>AMORTIZACIONES ADELANTO DIRECTO</b>					
<b>Obra:</b>	<b>Mejoramiento de la capacidad resolutive del hospital Tingo Maria</b>				
					
<b>Presupuesto</b>	<b>2601015</b>	<b>HOSPITAL TINGO MARIA</b>	Costo al : 30-Jul-12		
<b>Cliente</b>	<b>GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO</b>		Plazo Ejecucion : 660 d. c.		
<b>Lugar</b>	<b>HUANUCO - TINGO MARIA - LEONCIO PRADO</b>				
<b>Contratista:</b>	<b>CONSORCIO EJECUTOR TINGO MARIA</b>				
<b>Supervision</b>	<b>ACRUTA &amp; TAPIA</b>	Fecha : 30 de Noviembre del 2017			
<b>Monto de Contrato: S/. 101,149,888.71</b>					
<b>Monto de Presupuesto sin IGV (S/.) 85,720,244.67</b>					
<b>Adelanto Directo:</b>					
<b>Adelanto Otorgado</b>	<b>Monto(S/IGV)</b>	<b>Fecha</b>	<b>Acumulado . Mes</b>	<b>Amortizacion (%)</b>	
	17,144,048.93	May-13	12,910,775.76	75.31%	
<b>Adelanto Directo</b>					
<b>Valorizacion</b>	<b>Mes</b>	<b>Monto Adelanto</b>	<b>Monto Valorizacion Bruta</b>	<b>Monto Amortizacion</b>	<b>Monto Saldo Amortizacion</b>
N° 01	Nov-2013	17,144,048.93	106,878.83	21,375.77	17,122,673.17
N° 02	Dec-2013	17,144,048.93	157,706.94	31,541.39	17,091,131.78
N° 03	Ene-2014	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	17,089,595.83
N° 04	Feb-2014	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	17,088,059.88
N° 05	Mar-2014	17,144,048.93	296,725.54	59,345.11	17,028,714.77
N° 06	Abr-2014	17,144,048.93	2,275,410.73	455,082.15	16,573,632.63
N° 07	May-2014	17,144,048.93	2,772,629.02	554,525.80	16,019,106.82
N° 08	Jun-2014	17,144,048.93	1,399,469.42	279,893.88	15,739,212.94
N° 09	Jul-2014	17,144,048.93	1,253,572.24	250,714.45	15,488,498.49
N° 10	Ago-2014	17,144,048.93	808,296.09	161,659.22	15,326,839.27
N° 11	Sep-2014	17,144,048.93	133,705.02	26,741.00	15,300,098.27
N° 12	Oct-2014	17,144,048.93	49,462.62	9,892.52	15,290,205.75
N° 13	Nov-2014	17,144,048.93	53,750.13	10,750.03	15,279,455.72
N° 14	Dic-2014	17,144,048.93	27,337.58	5,467.52	15,273,988.20
N° 15	Ene-2015	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	15,272,452.25
N° 16	Feb-2015	17,144,048.93	7,679.75	1,535.95	15,270,916.31
N° 17	Mar-2015	17,144,048.93	142,843.41	28,568.68	15,242,347.62
N° 18	Abr-2015	17,144,048.93	149,254.30	29,850.86	15,212,496.76
N° 19	May-2015	17,144,048.93	318,338.81	63,667.76	15,148,829.00
N° 20	Jun-2015	17,144,048.93	404,264.91	80,852.98	15,067,976.02
N° 21	Jul-2015	17,144,048.93	717,541.09	143,508.22	14,924,467.80
N° 22	Ago-2015	17,144,048.93	517,409.11	103,481.82	14,820,985.98
N° 23	Set-2015	17,144,048.93	605,597.47	121,119.49	14,699,866.49
N° 24	Oct-2015	17,144,048.93	2,202,008.36	440,401.67	14,259,464.81
N° 25	Nov-2015	17,144,048.93	2,675,290.83	535,058.17	13,724,406.65
N° 26	Dic-2015	17,144,048.93	2,745,951.41	549,190.28	13,175,216.36
N° 27	Ene-2016	17,144,048.93	516,688.75	103,337.75	13,071,878.61
N° 28	Feb-2016	17,144,048.93	979,709.56	195,941.91	12,875,936.70
N° 29	Mar-2016	17,144,048.93	954,130.63	190,826.13	12,685,110.58
N° 30	Abr-2016	17,144,048.93	981,729.82	196,345.96	12,488,764.61
N° 31	May-2016	17,144,048.93	968,411.17	193,682.23	12,295,082.38
N° 32	Jun-2016	17,144,048.93	1,322,369.83	264,473.97	12,030,608.41
N° 33	Jul-2016	17,144,048.93	1,614,960.21	322,992.04	11,707,616.37
N° 34	Ago-2016	17,144,048.93	855,361.64	171,072.33	11,536,544.04
N° 35	Set-2016	17,144,048.93	1,432,718.81	286,543.76	11,250,000.28
N° 36	Oct-2016	17,144,048.93	3,072,928.52	614,585.70	10,635,414.58
N° 37	Nov-2016	17,144,048.93	3,485,008.31	697,001.66	9,938,412.92
N° 38	Dic-2016	17,144,048.93	3,034,237.36	606,847.47	9,331,565.44
N° 39	Ene-2017	17,144,048.93	2,391,914.12	478,382.82	8,853,182.62
N° 40	Feb-2017	17,144,048.93	3,700,239.28	740,047.86	8,113,134.76
N° 41	Mar-2017	17,144,048.93	1,944,739.96	388,947.99	7,724,186.77
N° 42	Abr-2017	17,144,048.93	2,673,203.68	534,640.74	7,189,546.04
N° 43	May-2017	17,144,048.93	1,744,387.58	348,877.52	6,840,668.52
N° 44	Jun-2017	17,144,048.93	2,437,800.47	487,560.09	6,353,108.42
N° 45	Jul-2017	17,144,048.93	3,885,695.24	777,139.05	5,575,969.38
N° 46	Ago-2017	17,144,048.93	1,730,422.20	346,084.44	5,229,884.94
N° 47	Set-2017	17,144,048.93	3,031,337.87	606,267.57	4,623,617.36
N° 48	Oct-2017	17,144,048.93	500,867.67	100,173.53	4,523,443.83
N° 49	Nov-2017	17,144,048.93	1,450,853.24	290,170.65	4,233,273.18

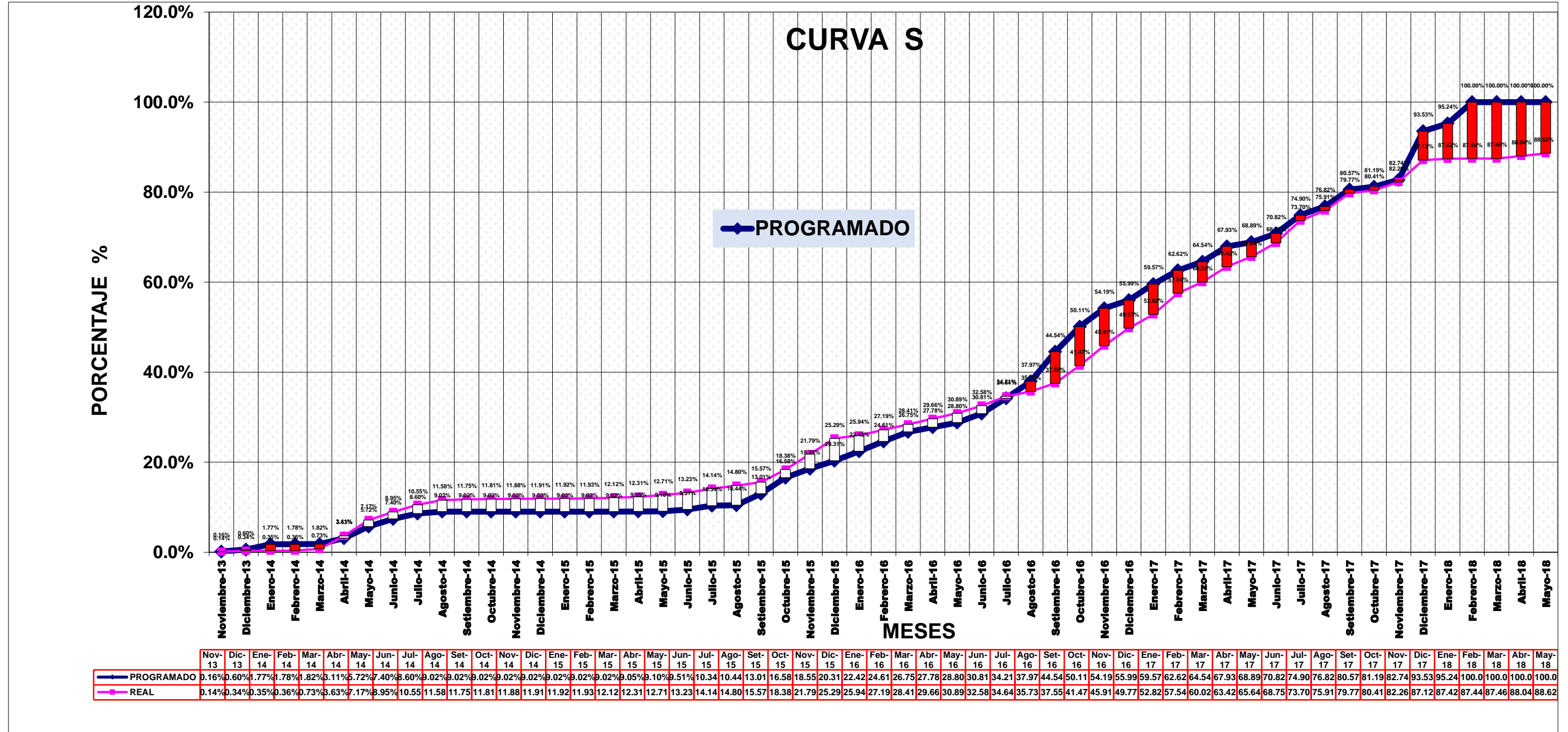
## ANEXO N°84.

## VALORIZACION N°49: RESUMEN VALORIZACIONES

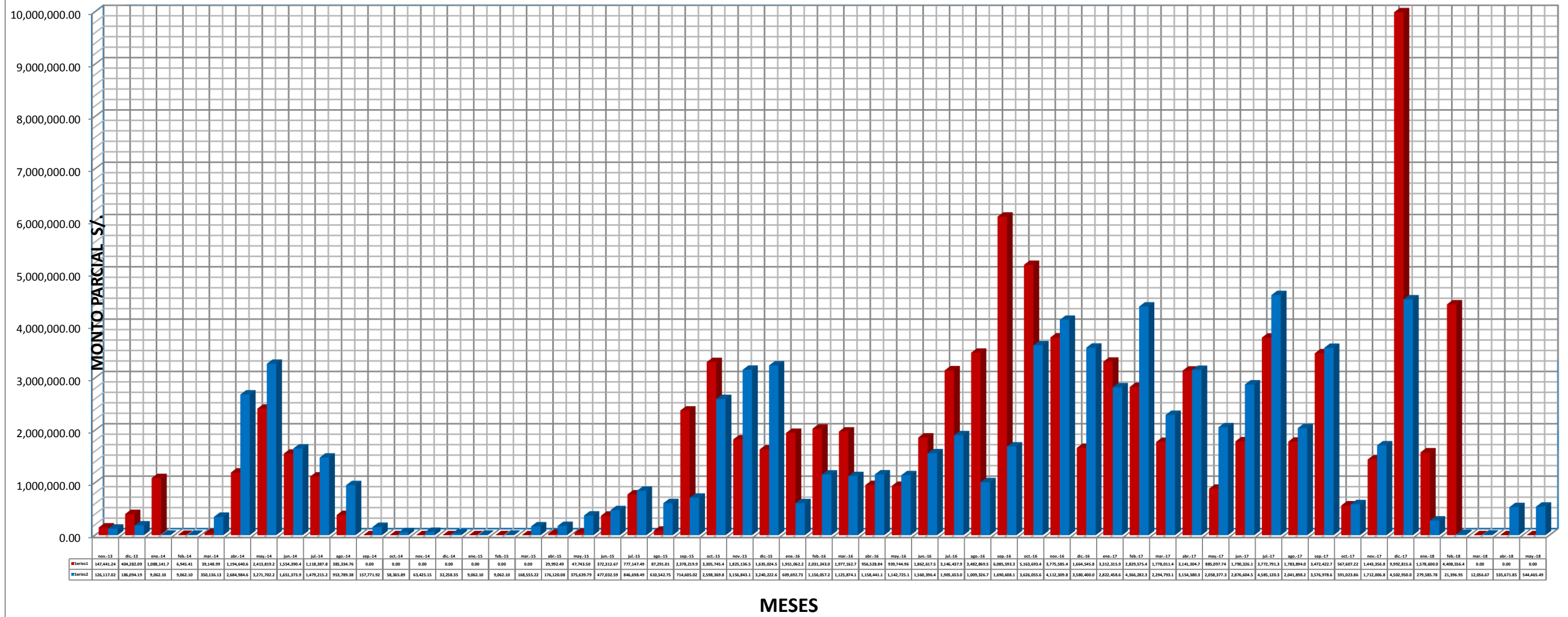
VALORIZACION N° 49									
CORRESPONDIENTE AL MES DE NOVIEMBRE									
2017									
CURVA "S"									
LA VALORIZACION BRUTA MAS IGV					VALORIZACION BRUTA SIN IGV (18%)		VALORIZACION BRUTA CON IGV (18%)		
MES	PERIODO	PROGRAMADO	ACUMULADO	%	EJECUTADO	ACUMULADO	EJECUTADO	ACUMULADO	%
	MES 0	0	0	0.00%		0	0	0	
Nov-13	1	147,441.24	147,441.24	0.16%	106,878.83	106,878.83	126,117.02	126,117.02	0.14%
Dic-13	2	404,282.09	551,723.32	0.59%	157,706.94	264,585.77	186,094.19	312,211.21	0.34%
Ene-14	3	1,088,141.72	1,639,865.05	1.76%	7,679.75	272,265.51	9,062.10	321,273.31	0.34%
Feb-14	4	6,945.41	1,646,810.46	1.77%	7,679.75	279,945.26	9,062.10	330,335.41	0.35%
Mar-14	5	39,148.99	1,685,959.44	1.81%	296,725.54	576,670.80	350,136.13	680,471.54	0.73%
Abr-14	6	1,194,640.62	2,880,600.06	3.09%	2,275,410.73	2,852,081.53	2,684,984.67	3,365,456.21	3.61%
May-14	7	2,413,819.24	5,294,419.30	5.68%	2,772,629.02	5,624,710.55	3,271,702.24	6,637,158.45	7.12%
Jun-14	8	1,554,390.46	6,848,809.76	7.35%	1,399,469.42	7,024,179.97	1,651,373.92	8,288,532.37	8.89%
Jul-14	9	1,118,387.83	7,967,197.59	8.55%	1,253,572.24	8,277,752.21	1,479,215.24	9,767,747.61	10.48%
Ago-14	10	385,334.76	8,352,532.35	8.96%	808,296.09	9,086,048.30	953,789.38	10,721,536.99	11.51%
Set-14	11	0.00	8,352,532.35	8.96%	133,705.02	9,219,753.32	157,771.92	10,879,308.91	11.68%
Oct-14	12	0.00	8,352,532.35	8.96%	49,462.62	9,269,215.93	58,365.89	10,937,674.80	11.74%
Nov-14	13	0.00	8,352,532.35	8.96%	53,750.13	9,322,966.06	63,425.15	11,001,099.96	19.70%
Dic-14	14	0.00	8,352,532.35	8.96%	27,337.58	9,350,303.65	32,258.35	11,033,358.31	11.84%
Ene-15	15	0.00	8,352,532.35	8.96%	7,679.75	9,357,983.40	9,062.10	11,042,420.41	11.85%
Feb-15	16	0.00	8,352,532.35	8.96%	7,679.75	9,365,663.14	9,062.10	11,051,482.51	11.86%
Mar-15	17	0.00	8,352,532.35	8.96%	142,843.41	9,508,506.55	168,555.22	11,220,037.73	12.04%
Abr-15	18	0.00	8,352,532.35	8.96%	149,254.30	9,657,760.85	176,120.08	11,396,157.81	12.23%
May-15	19	0.00	8,352,532.35	8.96%	318,338.81	9,976,099.66	375,639.79	11,771,797.60	12.63%
Jun-15	20	354,190.79	8,706,723.14	9.34%	404,264.91	10,380,364.57	477,032.59	12,248,830.19	13.14%
Jul-15	21	604,363.37	9,311,086.51	9.99%	717,541.09	11,097,905.66	846,698.49	13,095,528.68	14.05%
Ago-15	22	64,523.94	9,375,610.45	10.06%	517,409.11	11,615,314.77	610,542.75	13,706,071.43	14.71%
Set-15	23	2,262,172.96	11,637,783.41	12.49%	605,597.47	12,220,912.24	714,605.02	14,420,676.45	15.48%
Oct-15	24	3,300,954.72	14,938,738.13	16.03%	2,202,008.36	14,422,920.60	2,598,369.86	17,019,046.31	18.26%
Nov-15	25	1,825,136.55	16,763,874.68	17.99%	2,675,290.83	17,098,211.43	3,156,843.18	20,175,889.49	21.65%
Dic-15	26	1,635,024.59	18,398,899.28	19.74%	2,745,951.41	19,844,162.85	3,240,222.67	23,416,112.16	25.13%
Ene-16	27	1,951,062.25	20,349,961.52	21.84%	516,688.75	20,360,851.60	609,692.73	24,025,804.89	25.78%
Feb-16	28	2,031,243.07	22,381,204.59	24.02%	979,709.56	21,340,561.16	1,156,057.28	25,181,862.17	27.02%
Mar-16	29	1,977,162.76	24,358,367.35	26.14%	954,130.63	22,294,691.79	1,125,874.14	26,307,736.31	28.23%
Abr-16	30	609,395.76	24,967,763.11	26.79%	981,729.82	23,276,421.60	1,158,441.18	27,466,177.49	29.48%
May-16	31	721,319.38	25,689,082.49	27.57%	968,411.17	24,244,832.77	1,142,725.19	28,608,902.67	30.70%
Jun-16	32	1,121,032.14	26,810,114.63	28.77%	1,322,369.83	25,567,202.61	1,560,396.40	30,169,299.08	32.38%
Jul-16	33	3,106,437.06	29,916,551.68	32.10%	1,614,960.21	27,182,162.82	1,905,653.04	32,074,952.12	34.42%
Ago-16	34	3,393,619.36	33,310,171.05	35.75%	855,361.64	28,037,524.45	1,009,326.73	33,084,278.86	35.50%
Set-16	35	7,370,914.31	40,681,085.36	43.66%	1,432,718.81	29,470,243.26	1,690,608.19	34,774,887.05	37.32%
Oct-16	36	5,863,822.94	46,544,908.30	49.95%	3,072,928.52	32,543,171.78	3,626,055.65	38,400,942.70	41.21%
Nov-16	37	1,805,442.09	48,350,350.40	51.89%	3,485,008.31	36,028,180.09	4,112,309.80	42,513,252.50	45.62%
Dic-16	38	3,676,358.79	52,026,709.18	55.83%	3,034,237.36	39,062,417.45	3,580,400.09	46,093,652.59	49.47%
Ene-17	39	3,808,118.37	55,834,827.55	59.92%	2,391,914.12	41,454,331.58	2,822,458.67	48,916,111.26	52.49%
Feb-17	40	13,527,340.52	69,362,168.08	74.44%	3,700,239.28	45,154,570.85	4,366,282.35	53,282,393.61	57.18%
Mar-17	41	3,904,012.70	73,266,180.78	78.63%	1,944,739.96	47,099,310.82	2,294,793.15	55,577,186.76	59.64%
Abr-17	42	19,917,759.39	93,183,940.16	100.00%	2,673,203.68	49,772,514.49	3,154,380.34	58,731,567.10	63.03%
May-17	43	0	93,183,940.16	100.00%	1,744,387.58	51,516,902.08	2,058,377.35	60,789,944.45	65.24%
Jun-17	44	0	93,183,940.16	100.00%	2,437,800.47	53,954,702.55	2,876,604.55	63,666,549.01	68.32%
Jul-17	45	0	93,183,940.16	100.00%	3,885,695.24	57,840,397.79	4,585,120.39	68,251,669.40	73.24%
Ago-17	46	0	93,183,940.16	100.00%	1,730,422.20	59,570,819.99	2,041,898.20	70,293,567.59	75.44%
Set-17	47	0	93,183,940.16	100.00%	3,031,337.87	62,602,157.87	3,576,978.69	73,870,546.28	79.27%
Oct-17	48	0	93,183,940.16	100.00%	500,867.67	63,103,025.54	591,023.86	74,461,570.14	79.91%
Nov-17	49	0	93,183,940.16	100.00%	1,450,853.24	64,553,878.79	1,712,006.83	76,173,576.97	81.75%

ANEXO N°85.  
VALORIZACION N°49: CURVA S

ANEXO N°86.



# VALORIZACIONES PROGRAMADAS VS EJECUTADAS





**NEXO N°88.**

**CUADRO DE COMPARACION ENTRE ADICIONALES Y DEDUCTIVOS.**

ADICIONAL - DEDUCTIVO	MONTO	INCIDENCIA %
MONTO CONTRATO	101,149,888.71	100.000%
ADICIONAL N° 01	15,997,550.66	15.816%
DEDUCTIVO N° 01	-8,246,257.12	-8.153%
ADICIONAL N° 02	391,651.39	0.387%
DEDUCTIVO N° 02	-3,863.26	-0.004%
ADICIONAL N° 03	314,629.83	0.311%
ADICIONAL N° 04	3,567,560.94	3.527%
DEDUCTIVO N° 04	-579,033.41	-0.572%
ADICIONAL N° 05	71,579.47	0.071%
ADICIONAL N° 06	79,272.80	0.078%
ADICIONAL N° 07	4,677,411.98	4.624%
DEDUCTIVO N° 05	-5,117,703.25	-5.060%
ADICIONAL N° 08	247,061.63	0.244%
ADICIONAL N° 09	402,022.83	0.397%
DEDUCTIVO N° 06	-48,534.08	-0.048%
ADICIONAL N° 10	2,398,852.34	2.372%
DEDUCTIVO N° 07	-413,770.50	-0.409%
ADICIONAL N° 11	1,076,130.05	1.064%
DEDUCTIVO N°08	-577,301.14	-0.571%
ADICIONAL N° 12	439,918.69	0.435%
DEDUCTIVO N° 09	-64,590.72	-0.064%
ADICIONAL N° 13	73,776.00	0.073%
DEDUCTIVO N° 10	-5,280.10	-0.005%
ADICIONAL N° 14	301,508.77	0.298%
DEDUCTIVO N° 11	-16,532.17	-0.016%
ADICIONAL N° 15	9,586,151.64	9.477%
DEDUCTIVO N° 12	-4,025,483.38	-3.980%
<b>TOTAL</b>	<b>121,676,618.60</b>	<b>20.293%</b>

