CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

GERENCIA REGIONAL DE CONTROL DE AYACUCHO

INFORME DE HITO DE CONTROL
Nº 19823-2024-CG/GRAY-SCC

CONTROL CONCURRENTE
GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

CONTRATACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA, DISTRITO DE AYACUCHO, HUAMANGA - AYACUCHO"

HITO DE CONTROL N° 2 – REVISIÓN DEL COMPONENTE 01 DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA APROBADO

PERIODO DE EVALUACIÓN DEL HITO DE CONTROL:
DEL 28 DE JUNIO AL 11 DE JULIO DE 2024

TOMO I DE I

AYACUCHO, 24 DE JULIO DE 2024

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

INFORME DE HITO DE CONTROL
Nº 19823-2024-CG/GRAY-SCC

CONTRATACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA, DISTRITO DE AYACUCHO, HUAMANGA - AYACUCHO"

HITO DE CONTROL N° 2 – REVISIÓN DEL COMPONENTE 01 DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA APROBADO

ÍNDICE

		N° Pág.
I.	ORIGEN	1
II.	OBJETIVOS	1
III.	ALCANCE	1
IV.	INFORMACIÓN RESPECTO DEL HITO DE CONTROL	2
V.	SITUACIONES ADVERSAS	4
VI.	DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL	134
VII.	INFORMACIÓN DEL REPORTE DE AVANCE ANTE SITUACIONES ADVERSAS	134
VIII.	INFORMACIÓN DE LAS SITUACIONES ADVERSAS COMUNICADAS EN HITOS ANTERIORES	134
IX.	CONCLUSIÓN	135
X.	RECOMENDACIONES	135
	APÉNDICES	

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

INFORME DE HITO DE CONTROL
Nº 19823-2024-CG/GRAY-SCC

CONTRATACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA, DISTRITO DE AYACUCHO, HUAMANGA - AYACUCHO"

HITO DE CONTROL N° 2 – REVISIÓN DEL COMPONENTE 01 DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA APROBADO

I. ORIGEN

El presente informe se emite en mérito a lo dispuesto por la Gerencia Regional de Control de Ayacucho de la Contraloría General de la República, responsable del control concurrente, habiendo acreditado a la Comisión de Control mediante el oficio n.° 000824-2024-CG/GRAY de 7 de mayo de 2024, siendo reconformada con el oficio n.° 001034-2024-CG/GRAY de 24 de junio de 2024 y registrado la orden de servicio n.° 02-L490-2024-078 el 24 de junio de 2024 en el Sistema de Control Gubernamental (SCG), en el marco de lo previsto en la Directiva n.° 013-2022-CG/NORM "Servicio de Control Simultáneo", aprobada con la Resolución de Contraloría n.° 218-2022-CG de 30 de mayo de 2022, y sus modificatorias.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Determinar si el proceso de contratación para la ejecución de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga - Ayacucho", se realizó de acuerdo a la normativa aplicable.

2.2 Objetivo específico

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Determinar si los documentos que forman parte del procedimiento de selección como el expediente técnico de obra aprobado, que incluye planos, especificaciones técnicas, memoria descriptiva y presupuesto del componente 01 "Suficiente capacidad, comodidad y seguridad del estadio de futbol ciudad de Cumaná", fueron elaborados de acuerdo a la normativa interna, estipulaciones contractuales y normativa técnica aplicable.

III. ALCANCE

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

El control concurrente se desarrolló al hito de control n.° 2 – revisión del componente 01 "Suficiente capacidad, comodidad y seguridad del estadio de futbol ciudad de Cumaná" del expediente técnico de obra aprobado del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, Huamanga - Ayacucho", con código único de inversiones n.° 2195373, en adelante "Proyecto", ejecutado del 28 de junio al 11 de julio de 2024, en el distrito de Ayacucho de la provincia de Huamanga y departamento de Ayacucho, lugar donde se desarrolló las actividades objeto del control concurrente.

IV. INFORMACIÓN RESPECTO DEL HITO DE CONTROL

El Gobierno Regional de Ayacucho, en adelante "Entidad", a través del contrato n.° 0179-2020-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 1 de diciembre de 2020 derivado del Concurso Público n.° 08-2020-GRA-SEDE CENTRAL-1, suscrito con el Consorcio Renacer[1], se contrató el Servicio de consultoría de obra para desarrollar acciones de supervisión de la elaboración del expediente técnico del proyecto meta 234: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, Huamanga – Ayacucho", con código único de inversiones n.° 2195373, por el importe de S/736 520,37, contratación a Suma Alzada y plazo de ejecución de 90 días calendario.

Asimismo, mediante el contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 19 de agosto de 2021 derivado de la Adjudicación Simplificada n.° 154-2020-GRA-SEDE CENTRAL (tercera convocatoria)[2], la Entidad suscribió el contrato con el Consorcio Cumaná[3], del servicio de consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico del Proyecto antes mencionado, por el importe de S/2 029 181,21, contratación a Suma Alzada y plazo de ejecución de 180 días calendario.

Fue así que, luego de la elaboración y presentación del expediente técnico de obra a cargo del Consorcio Cumaná y supervisado por el Consorcio Renacer, así como, de las revisiones y absoluciones correspondientes, la Comisión Regional de Revisión, Evaluación y Aprobación Expedientes Técnicos y Estudios (CRREAETE)[4] a través del Acta de Sesión n.° 017-2023-GRA/GG-GRI-CRREAETE[5] de 21 de julio de 2023, otorgó la conformidad al servicio de consultoría de obra de la elaboración del expediente técnico del Proyecto pre citado, y posteriormente fue aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023, con presupuesto de S/367 331 469,49, plazo de ejecución de 18 meses o 540 días calendario, el cual se detalla a continuación:

Imagen n.° 1

Resumen general de presupuesto desagregado por componentes

RESUMEN GENERAL DE PRESUPUESTO DESAGREGADO POR COMPONENTES

		COMPONENTE 01	COMPONENTE 02								
		ESTADIO	OBRAS PRELIMINARES, PROVISIONALES Y DEMOLICIONES	ALBERGUE	DEPORTE DE COMBATE	POLIDEPORTIVO	PISCINAS	OBRAS EXTERIORES	CERCO PERIMETRICO	TOTAL COMPONENTE 02	TOTAL INFRAESTRUCTURA
1	OBRAS PRELIMINARES, PROVISIONALES Y DEMOLICIONES		14,140,439.76							14,140,439.76	14,140,439.76
2	ESTRUCTURAS	55,653,919.52		4,152,392.84	3,801,302.22	19,999,638.51	11,181,178.57	479,775.95	2,540,250.57	42,154,538.66	97,808,458.18
3	ARQUITECTURA	26,583,717.26		3,978,323.68	5,136,188.66	11,998,389.04	16,157,150.85	3,224,882.11	1,735,120.87	42,230,055.21	68,813,772.47
4	INSTALACIONES SANITARIAS	4,570,200.86		424,819.74	166,427.61	606,386.75	2,323,641.96	1,130,685.74	-	4,651,961.81	9,222,162.67
5	INSTALACIONES ELECTRICAS-MECANICAS	11,523,296.98		2,170,214.63	1,159,611.88	3,073,082.78	2,033,429.00	2,290,789.00	-	10,727,127.29	22,250,424.27
6	COMUNICACIONES	8,437,724.16		131,853.89	151,001.36	1,715,024.53	1,987,997.59	117,287.91	-	3,703,165.28	12,140,889.45
COSTO DIRECTO		**106,768,858.79**	**14,140,439.76**	**10,857,604.78**	**10,414,531.73**	**37,392,521.61**	**33,283,397.97**	**7,243,420.71**	**4,275,371.44**	**117,607,288.01**	**224,376,146.79**

Fuente: Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[1] Integrado por:
- Henri Barrientos Quispe, con RUC n.° 10282442243, con participación del 50%.
- Ingenieros Consultores y Contratista Asociados S.R.L (ICCASOC S.R.L), con RUC n.° 20138008801, con participación del 50%.

[2] A la vez derivado del Concurso Público n.° 07-2020-GRA-SEDE CENTRAL.

[3] Integrado por:
- Benito Uribe Román Vásquez, con RUC n.° 10082789371, con participación del 50%.
- Feliciano Huayhua Espinoza, con RUC n.° 10220763001, con participación del 50%.

[4] Designado mediante Resolución Ejecutiva Regional n.° 219-2023-GRA/GR de 9 de marzo de 2023.

[5] Suscrito por:
- Ingeniero Hugo Ayala Cisneros, cargo presidente.
- Ingeniero Vladimir Castillo Cruz, cargo 1er miembro.
- Arquitecto Darry Yovani Rodríguez Paihua, cargo 2do miembro suplente.

Imagen n.° 2

Resumen general de presupuesto desagregado por componentes

I	COMPONENTE 01	SUFICIENTE CAPACIDAD, COMODIDAD Y SEGURIDAD DEL ESTADIO DE FUTBOL CIUDAD DE CUMANA	COSTO DIRECTO	106,768,858.79
			GASTOS GENERALES (10%)	10,676,885.88
			UTILIDAD (8%)	8,541,508.70
			SUBTOTAL	125,987,253.37
			IGV (18%)	22,677,705.61
			COSTO TOTAL DE COMPONENTE 1	148,664,958.97
II	COMPONENTE 02	ADECUADAS INSTALACIONES POR DICIPLINA DEPORTIVA Y AMBIENTES COMPLEMENTARIOS	COSTO DIRECTO	117,607,288.01
			GASTOS GENERALES (10%)	11,760,728.80
			UTILIDAD (8%)	9,408,583.04
			SUBTOTAL	138,776,599.85
			IGV (18%)	24,979,787.97
			COSTO TOTAL DE COMPONENTE 2	163,756,387.82
III	COMPONENTE 03	MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO	COSTO DIRECTO	22,495,973.13
			GASTOS GENERALES (7%)	1,574,718.12
			UTILIDAD (2%)	449,919.46
			SUBTOTAL	24,520,610.71
			IGV (18%)	4,413,709.93
			COSTO TOTAL DE COMPONENTE 3	28,934,320.64
IV	COMPONENTE 04	CAPACITACIONES AL PERSONAL TECNICO	COSTO DIRECTO	96,287.00
			GASTOS GENERALES (3%)	2,888.61
			UTILIDAD (2%)	1,925.74
			SUBTOTAL	101,101.35
			IGV (18%)	18,198.24
			COSTO TOTAL DE COMPONENTE 4	119,299.59
V	COMPONENTE 05	CAPACITACIONES EN LA GESTION ADMINISTRATIVA DEPORTIVA	COSTO DIRECTO	61,936.00
			GASTOS GENERALES (3%)	1,858.08
			UTILIDAD (2%)	1,238.72
			SUBTOTAL	65,032.80
			IGV (18%)	11,705.90
			COSTO TOTAL DE COMPONENTE 5	76,738.70
PRESUPUESTO BASE DE EJECUCION DE OBRA				341,551,705.73
GASTOS DE SUPERVISION DE INFRAESTRUCTURA (7% C.D. DE INFRAESTRUCTURA)				15,706,330.28
GASTOS DE SUPERVISION DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO (7% C.D. DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO)				1,574,718.12
GASTOS DE SUPERVISION DE CAPACITACION DE PERSONAL TECNICO (5% C.D. COMPONENTE 4)				4,814.35
GASTOS DE SUPERVISION DE CAPACITACIONES EN LA GESTION ADMINISTRATIVA DEPORTIVA (5% C.D. COMPONENTE 5)				3,096.80
GASTOS DE LIQUIDACION Y CIERRE DE PROYECTO (INC. IGV)				678,249.64
ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO (INC. IGV)				2,029,181.21
SUPERVISION DE ELABORACION DEL EXPEDIENTE TECNICO (INC. IGV)				736,520.37
GESTION DEL PROYECTO				344,595.00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO				362,629,211.49
CONTROL CONCURRENTE < 2.00% (PARA OBRAS >= S/ 5 MILLONES)				4,702,258.00
COSTO TOTAL DE INVERSION				367,331,469.49

Fuente: Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Posteriormente, a través del procedimiento de selección Licitación Pública n.° 016-2023-GRA-SEDECENTRAL/CS (Primera convocatoria), la Entidad convocó el 28 de diciembre de 2023 la contratación de la ejecución del Proyecto conformado por el componente A[6], y Componente B[7], por el valor referencial de S/348 172 094,61, sistema a Suma Alzada, modalidad Llave en Mano, y plazo de ejecución de 540 días calendario para la ejecución de obra y 60 días calendario para la liquidación de obra, dentro de dicho procedimiento de selección se encuentra incluido el componente 01 "Suficiente capacidad, comodidad y seguridad del estadio de futbol ciudad de Cumaná", siendo este componente, la materia a examinar en el presente hito de control.

La citada Licitación Pública fue observado por el Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado (OSCE), a través del Informe IVN n.° 041-2024/DGR de 15 de abril de 2024, indicando que se retrotraiga a la etapa de la convocatoria; con dicho pronunciamiento la Entidad se vio obligado a retrotraer el proceso hasta la etapa de convocatoria, declarando la nulidad de oficio, conforme fue precisado en la Resolución Ejecutiva Regional n.° 0266-2024-GRA/GR de 18 de abril de 2024.

[6] **Componente A:** "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, Huamanga – Ayacucho", incluye los componentes:
- ***Componente 01**: Suficiente capacidad, comodidad y seguridad del estadio de futbol ciudad de Cumaná.*
- ***Componente 02**: Adecuadas instalaciones por disciplina deportiva y ambientes complementarios.*
- ***Componente 03**: Mobiliario y equipamiento.*
- ***Componente 04**: Capacitaciones al personal técnico.*
- ***Componente 05**: Capacitaciones en la gestión administrativa deportiva.*

[7] **Componente B:** "Estudio de reubicación de las estructuras de alta tensión cambio de línea de transmisión L_6064 Área de 66KV a una línea de transmisión subterránea de 66KV desde la torre N° E-257 a la SE Ayacucho, (...)".

V. SITUACIONES ADVERSAS

De la revisión a la información documental proporcionada por la Entidad, misma que formó parte del proceso de selección de la Licitación Pública n.° 016-2023-GRA-SEDECENTRAL/CS (Primera convocatoria, y de la inspección física al **componente 01 "Suficiente capacidad, comodidad y seguridad del estadio de futbol ciudad de Cumaná**" del Proyecto por parte de la Comisión de Control, referido al hito de control n.° 2, se han identificado veintisiete (27) situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad, el resultado o el logro de los objetivos de la correcta elaboración del expediente técnico de obra; los cuales, se detallan a continuación por cada especialidad:

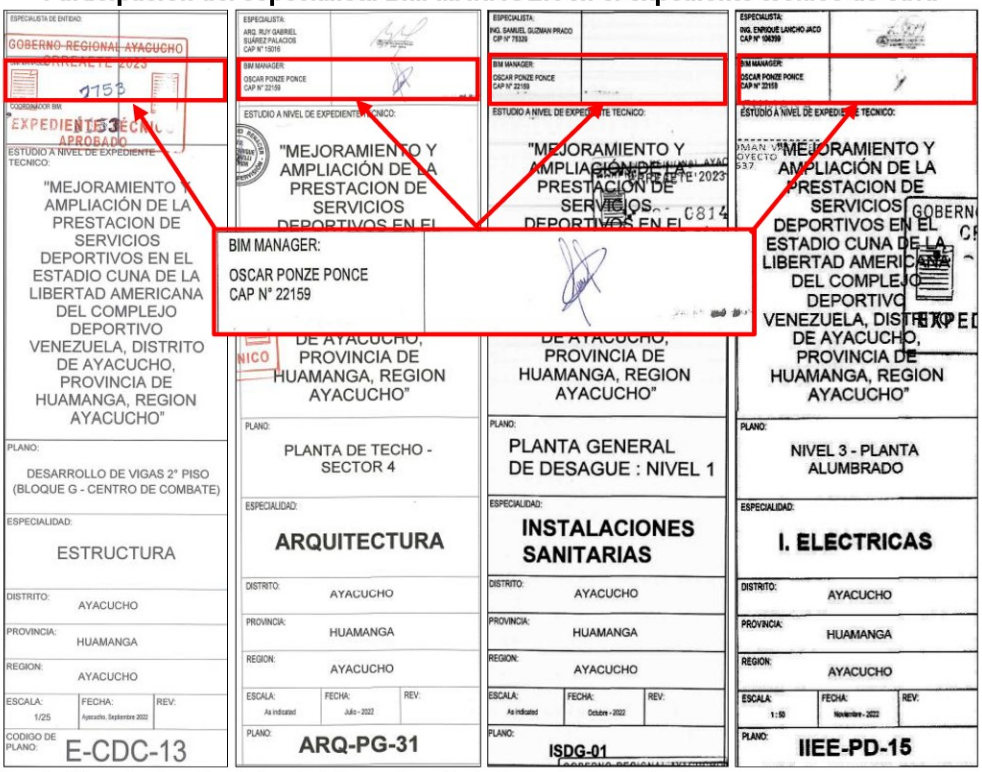
ASPECTOS GENERALES

1. EL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA NO CUENTA CON EL ÍNTEGRO DE LOS MODELOS BIM E INFORMACIÓN NATIVA EDITABLE GENERADOS EN REVIT, INCUMPLIENDO LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y CONTRATO SUSCRITO CON EL CONSORCIO CUMANÁ, SITUACIÓN QUE PODRÍA OCASIONAR DEFICIENCIAS, LIMITACIONES Y DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN Y NO SE LOGRE LA CALIDAD Y EFICIENCIA DEL PROYECTO DESDE SU DISEÑO.

De la revisión del expediente técnico de obra aprobado, se advierte en los membretes de los planos de ejecución la participación del arquitecto Oscar Ponze Ponce como BIM MANAGER de la elaboración del expediente técnico de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho – provincia de Huamanga – región Ayacucho", quien cuenta con registro del Colegio de Arquitectos del Perú - CAP n.° 22159, como se muestra en las siguientes imágenes:

Imágenes n.os 3, 4, 5 y 6

Participación del especialista BIM MANAGER en el expediente técnico de obra



Fuente: Planos de ejecución de obra, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Al respecto, se precisa que, en el sub numeral 12.16 del numeral 12 PERSONAL PROFESIONAL Y/O TÉCNICO EXIGIDO de los términos de referencia de la Adjudicación Simplificada n.º 154-2020-GRA-SEDE CENTRAL (TERCERA CONVOCATORIA)[8], se propone como un profesional clave a un BIM MANAGER, de profesión ingeniero civil o arquitecto, también, en el numeral 15 PROCEDIMIENTO del citado termino de referencia, se señaló que, *"Aprobado el Expediente Técnico se presentará en formato físico y en formato digital (CD y/o DVD) conteniendo el 100% de estudio en formato PDF y sus formatos originales en las que fueron procesadas y elaborados los archivos que forman parte del Expediente Técnico, según sea la necesidad* ***(cad, Revit, office, software CSI otras consideraciones)****"*; lo que evidencia la generación de modelos tridimensionales inteligentes y archivos o contenedores de información en extensión RVT, RFA, RTE, NWD, NWC, NWF, los cuales deben haber sido generados durante el servicio.

Asimismo, en el contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF[9] de 19 de agosto de 2021, en el rubro PERSONAL PROFESIONAL Y/O TÉCNICO EXIGIDO, también se dejó constancia de la participación de la profesional Lizzet Macedo Valladares, como BIM manager, fue así que, el citado contrato estableció dentro de las metas y alcances del Proyecto que, *"El proyecto necesaria y obligatoriamente tiene que ser desarrollado mediante un modelo tridimensional inteligente en la plataforma BIM,* ***donde se podrá realizar detecciones automáticas de interferencias, obtención de metrados y programación de ejecución desarrollada con REVIT****. Así mismo, los planos en 2D podrán ser generados directamente del modelo BIM, los cuales podrán incluir una combinación de información en 3D y en 2D"*, por lo que, al término de la elaboración del expediente técnico de obra y luego de *"Aprobado el Expediente Técnico* ***se presentará en formato físico y en formato digital (CD y/o DVD) conteniendo el 100% de estudio en formato PDF y sus formatos originales en las que fueron procesados y elaborados los archivos que forman parte del Expediente Técnico****, según sea la necesidad (cad,* ***Revit****, office, software CSI otras consideraciones)"*.

Lo expuesto también fue precisado en el procedimiento de selección del Concurso Público n.º 08-2020-GRA-SEDE CENTRAL convocado para la contratación del servicio de consultoría de obra para desarrollar acciones de supervisión de la elaboración del expediente técnico de la Obra, y su respectivo contrato n.° 0179-2020-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF[10] de 1 de diciembre de 2020, donde se dejó constancia de la participación de un BIM Manager, de profesión ingeniero civil o arquitecto, en cuyos términos de referencia, en el numeral 9.2 DE LOS INFORMES DEL CONSULTOR DE SUPERVISIÓN, se precisó en el entregable INFORME N° 04 la entrega de *"(…) CD ROM conteniendo los archivos correspondientes al Expediente técnico, en los archivos originales con los que fueron elaborados"*.

Fue así que, la Comisión de Control a través del oficio n.° 000994-2024-CG/GRAY de 14 de junio de 2024 y oficio n.° 019-2024-CG/GRAY-SCC-EATM de 28 de junio de 2024, requirió la información referida a los *"Archivos nativos del expediente técnico de obra, correspondiente a la implementación BIM (Building Information Modeling), (…)"*; en merito a ello, la Entidad responde a través del oficio n.° 704-2024-GRA/GG-GRI-UFEDIPI de 21 de junio de 2024 y oficio n.° 748-2024-GRA/GG-GRI-UFEDIPI de 3 de julio de 2024, adjuntando la información en cinco (5) Digital Versatile Disc (DVD), como se muestra en la siguiente imagen:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[8] Derivado del Concurso Público n.° 07-2020-GRA-SEDE CENTRAL.

[9] Suscrito entre el Gobierno Regional de Ayacucho y el Consorcio Cumaná, este último integrado por: Benito Uribe Román Vásquez y Feliciano Huayhua Espinoza.

[10] Suscrito entre el Gobierno Regional de Ayacucho y el Consorcio Renacer, este último integrado por: Henri Barrientos Quispe e Ingenieros Consultores y Contratistas Asociados S.R.L. (ICCASOC S.R.L).

Imagen n.° 7
Información BIM proporcionada en cinco (5) Digital Versatile Disc (DVD)

Fuente: Oficio n.° 748-2024-GRA/GG-GRI-UFEDIPI de 3 de julio de 2024.

Imagen n.° 8
Información BIM proporcionada a la Comisión de Control

Nombre	Fecha de modificación	Tipo	Tamaño
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-001.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,960,871 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-002.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,989,017 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-003.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,968,182 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-004.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,972,606 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-005.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,955,813 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-006.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,942,055 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-007.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,942,186 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-008.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,931,141 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-009.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,985,007 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-010.zip	02/07/2024 16:58	Archivo WinRAR Z...	1,747,409 KB
ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-011.zip	02/07/2024 16:55	Archivo WinRAR Z...	337,626 KB

Fuente: Oficio n.° 748-2024-GRA/GG-GRI-UFEDIPI de 3 de julio de 2024.

Sin embargo, de la revisión al contenido de la información digital proporcionada a la Comisión de Control, se advirtió información incompleta, como se detalla en el siguiente cuadro:

Cuadro n.° 1
Relación de la información deficiente e incompleta

Ítem	Nombre del archivo ZIP	Detalle del archivo faltante	Observaciones y/o limitaciones
1	ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-001	Falta archivo BIM de la tribuna occidente	La información limita la verificación del modelamiento de la tribuna occidente.
2	-------	No incluye. No se incluye PLAN DE EJECUCION BIM del Proyecto.	No hay evidencia de PLAN BEP.
3	--------	No incluye Reporte de interferencias o colisiones (o clashes).	No hay evidencia del proceso de detección de interferencias, Ni archivos NWC, NWD o NWF ni en otro formato.
4	---------	No incluye Actas de Reunión de ingeniería concurrente con especialistas	La información limita la verificación del proceso de diseño y desarrollo del Proyecto.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Ítem	Nombre del archivo ZIP	Detalle del archivo faltante	Observaciones y/o limitaciones
5	---------	No incluye Base de datos de metrados extraídos del o los modelo BIM.	La información limita la verificación de los metrados presentados en otros formatos.
6	ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-010	Archivos no entregados que figuran como vínculos de Arquitectura. ARQ_772_NORTE-4.rvt	La información limita la verificación del modelamiento de la tribuna Norte
7	ESTADIO AYACUCHO - MODELOS BIM-20240702T215024Z-007	Archivos Dañados. IISS_772_NORTE-2.rvt. IISS_772_NORTE-3.rvt IISS_772_NORTE-4.rvt IISS_772_NORTE-5.rvt IISS_772_SUR-1.rvt. IISS_912_OCCIDENTE -2.rvt	La información limita la verificación del modelamiento de la especialidad de sanitarias en tribunas Norte, Sur y Occidente.
8	----------	No incluye. Entorno común de datos, como fuente de información única acordada para cualquier proyecto o activo dado, para la colección, gestión y difusión de cada contenedor de la información a través de un proceso de gestión.	La información limita la verificación de los archivos *.rvt en el marco de la metodología BIM, plataforma que asegura el control del versionado de archivos y la trazabilidad de diseño del proceso de diseño.

Fuente: Oficio n.° 748-2024-GRA/GG-GRI-UFEDIPI de 3 de julio de 2024.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Lo expuesto demuestra que el expediente técnico de obra aprobado no contiene el íntegro de la información documental BIM y digital de los formatos originales BIM, algunos archivos dañados, mismos que fueron utilizados para el procesamiento y modelamiento tridimensional inteligente en la plataforma BIM y obtención de los archivos que forman parte del expediente técnico de obra, incumpliendo lo establecido en los términos de referencia y contrato suscrito con el Consorcio Cumaná, consultor que elaboró el expediente técnico de obra, y cuya situación fue inobservado por el Consorcio Renacer que supervisó la elaboración del expediente técnico de obra, debiendo verificar y corroborar que la información digital entregada como parte de las obligaciones contractuales del Consorcio Cumana, esté completa, y que dicha información refleje la misma información de la documentación física entregada a la Entidad, y en concordancia con las Directivas del Sistema Nacional de Programación Multianual Gestión de Inversiones del PLAN BIM PERU y con la "Guía Nacional BIM" y "Guía Técnica BIM para edificaciones e infraestructura"[11], que establece *"(…) el Plan BIM PERU, como Directiva del Sistema Nacional de Programación Multianual Gestión de Inversiones impulsada por el Ministerio de economía y finanzas para la exitosa adopción de la metodología "Biulding Información Modeling". (BIM) en las inversiones públicas e infraestructura en todo el país (…)".*

Asimismo, la Entidad como garante del interés público y con el soporte de sus especialistas, tuvo la función de verificar que el expediente técnico de obra presentado por el Consorcio Cumaná y supervisado por el Consorcio Renacer, debió contener el íntegro de toda la información, a fin de cautelar la información completa, compatibilizada y de fácil visualización según la metodología BIM, solicitada y usada, que garantice que los documentos que lo componen, considerados en su conjunto, cumplen con definir adecuadamente las características, alcance y la forma de ejecución de la obra, así como, información suficiente, coherente o técnicamente correcta para determinar el alcance de las prestaciones que se deben ejecutar.

En ese sentido, los hechos expuestos podrían generar deficiencias, limitaciones y discrepancias en la interpretación de los documentos en su conjunto, y no se logre la calidad y eficiencia del Proyecto

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[11] Aprobado mediante la Resolución Directoral n.° 0005-2023-EF/63.01 de 5 de mayo de 2023, y publicado en el diario oficial *"El Peruano"* el 7 de mayo de 2023.

desde su diseño, más aun teniendo en consideración que dicho modelamiento tridimensional inteligente en la plataforma BIM, debiera constituirse en el principal soporte técnico acorde el avance tecnológico vigente y ser útil desde la fase de los procesos de selección[12] a preverse para la ejecución y supervisión de la presente obra.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Adjudicación Simplificada n.º 154-2020-GRA-SEDE CENTRAL (tercera convocatoria), para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

"(…)
TERMINOS DE REFERENCIA
(…)
12.- <u>PERSONAL TÉCNICO EXIGIDO</u>

Para fines del servicio, el responsable de la consultoría, dispondrá obligatoriamente del siguiente equipo de profesionales, quienes contaran con todas las instalaciones necesarias, medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones:
(…)

12.16. BIM MANAGER
- *Ing. Civil o arquitecto (01 profesional) titulado y colegiado.*
- *Experiencia mínima de 2 años (24 meses) desde el momento de su titulación, como: especialista en gestión del proceso edificatorio con la metodología BIM, especialista en BIM y/o Especialista en Gestión BIM y/o responsable en elaboración de expedientes técnicos y/o estudios definitivos en los últimos 10 años.*

(…)

15. <u>PROCEDIMIENTO</u>
(…)
Aprobado el expediente técnico se presentará en formato físico y en formato digital (CD y/o DVD) conteniendo el 100% de estudio en formato PDF y sus formatos originales en las que fueron procesados y elaborados los archivos que forman parte del expediente técnico. Según sea la necesidad (cad, revit, office, software CSI otras consideraciones).

16. <u>DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO DE CONSULTORIA</u>
(…)
16.11 CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TECNICO
(…)
16.11.18 INGENIERIA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO
(…)
16.11.18.15 PLANOS
El volumen de planos debe contar con un índice de planos.
Los planos deben presentar el suficiente detalle con indicación de las especificaciones técnicas necesarias para facilitar el proceso constructivo, la supervisión del proyecto y la liquidación de la misma.
(…)
(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[12] Del cual se tiene antecedente en el procedimiento de selección Licitación Pública n.° 016-2023-GRA-SEDECENTRAL/CS (Primera convocatoria), a través del cual el Gobierno Regional de Ayacucho, convocó la contratación para la ejecución de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, Huamanga - Ayacucho", con código único de inversiones n.° 2195373.

- **Concurso Público n.º 08-2020-GRA-SEDE CENTRAL convocado para la contratación del servicio de consultoría de obra para desarrollar acciones de supervisión de la elaboración del expediente técnico del proyecto meta 234: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

"(…)
TERMINOS DE REFERENCIA
(…)
IV. REQUISITOS MÍNIMOS QUE ACREDITARÁ EL CONSULTOR PARA EL SERVICIO DE LA SUPERVISIÓN DE LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TECNICO.

4.1 REQUISITOS GENERALES

- *(…)*
- *El consultor presentara la relación de los profesionales participantes en supervisión de elaboración del expediente técnico, reservándose la entidad el derecho a solicitar el cambio de profesional o de los profesionales del equipo técnico propuesto en caso se observe bajo rendimiento técnico durante las acciones de supervisión/o inasistencia a las reuniones semanales de coordinación.*
- *(…)*

4.2 RELACIÓN DE PERSONAL

Cargo	*N° de profesionales y técnicos*
BIM MANAGER	*1*

(…)

4.3 REQUISITOS MÍNIMOS DE CALIFICACIÓN DEL PERSONAL
(…)
4.3.4 BIM MANAGER
a) Formación y capacidad Académica

- *Arquitecto y/o Ingeniero Civil*
- *(…)*

(…)
VII DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO DEL EQUIPO DE SUPERVISIÓN
7.1 CUMPLIMIENTO DE ACCIONES DURANTE LA FASE DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO
(…)

1. *Realizar las coordinaciones directas con el consultor de meta de la elaboración del expediente técnico de la infraestructura deportiva "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA DISTRITO DE AYACUCHO PROVINCIA DE HUMANGA – REGIÓN AYACUCHO" y/o director de la unidad funcional de estudios definitivos de inversión. Programas en intervenciones (UFEDIPI), presentación de los informes del estado situacional de la supervisión (entregables) por conducto regular quienes evaluaran y aprobaran tal como corresponde según sus funciones, atribuciones y competencias establecida en el reglamento de organización y funciones del del marco de la transparencia y evitar duplicidad de acciones con el área usuaria.*
   (…)
2. *Verificar y hacer cumplir que la documentación entregada en cada etapa de la elaboración del expediente técnico, este según la normativa vigente del Invierte.PE, asi mismo el SUPERVISOR hará cumplir el contenido mínimo que se detalla en los términos de referencia para la Elaboración del Expediente técnico del Proyecto: "MEJORAMIENTO Y AMPLIACIÓN DE LA PRESTACIÓN DE SERVICIOS DEPORTIVOS EN EL ESTADIO CUNA DE LA*

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA, DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA – REGION AYACUCHO".

(…)

7.2 ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL CONSULTOR DE LA SUPERVISIÓN.

(…)

7.2.2 Responsabilidad

a) Sera responsable de la calidad de los servicios que preste y de velar que el expediente técnico tenga óptima calidad técnica y ambiental.

*b) **(…)***

(…)

*"**XV. RESPONSABILIDADES***

El CONSULTOR DE LA SUPERVISIÓN, será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste, así como de cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesaria para el fiel cumplimiento del contrato.

(…)"

- **Contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF13 de 19 de agosto de 2021, para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

"(…)

OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICOS

(…)

PERSONAL PROFESIONAL Y/O TÉCNICO EXIGIDO

Para fines del servicio, el responsable de la consultoría dispondrá obligatoriamente del siguiente equipo de profesionales, quienes contaran con todas las instalaciones necesarias, medios de transporte y comunicación para cumplir eficientemente sus obligaciones:

(…)

BIM MANAGER:

Lizzet Ina Macedo Valladares.

(…)

PROCEDIMIENTO

(…)

*Aprobado el Expediente Técnico se presentará en formato físico y en formato digital (CD y/o DVD) conteniendo el 100% de estudio en formato PDF y sus Formatos originales en las que fueron procesados y elaborados los archivos que forman parte del expediente técnico, según sea la necesidad (cad, **Revit**, office, software CSI otras consideraciones).*

(…)

PLANOS:

El volumen de planos debe contar con un índice de planos.

Los planos deben presentar el suficiente detalle con indicación de las especificaciones técnicas necesarias para facilitar el proceso constructivo, la supervisión del proyecto y la liquidación de la misma, Los diseños deberán guardar concordancia con los reglamentos y/o normas vigentes para cada sector y serán firmados por los profesionales de cada especialidad: (…).

(…)

EXPEDIENTE TÉCNICO:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[13] Suscrito entre el Gobierno Regional de Ayacucho y el Consorcio Cumaná, este último integrado por: Benito Uribe Román Vásquez y Feliciano Huayhua Espinoza.

METAS Y ALCANCES DEL PROYECTO:
El proyecto necesaria y obligatoriamente tiene que ser desarrollado mediante un modelo tridimensional inteligente en la plataforma BIM, donde se podrá realizar detección automática de interferencias, obtención de metrados y programación de ejecución desarrollada con REVIT. Así mismo, los planos en 2D podrán ser generados directamente del modelo BIM, los cuales podrán incluir una combinación de información en 3D y en 2D.
(…)"

- **Contrato n.° 179-2020-GRA-SEDECENTRAL-OAPF de 01 de diciembre de 2020, para la contratación se servicio de consultoría de obra para desarrollar acciones de supervisión de la elaboración de expediente técnico del proyecto meta 234: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

"(…)
CUMPLIMIENTO DE ACCCIONES DURANTE LA FASE DE ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO.
(…)
Realizar la SUPERVISION concurrente y permanente en el lugar del proyecto, donde verificara constante y oportunamente las actividades programadas en el plan de trabajo as fin de garantizar los estudios básicos y del expediente técnico y se realice estrictamente de acuerdo a la normativa vigente del Reglamento Nacional de edificaciones, aprobado mediante DS. Nª011-2006-VIVIENDA del 08 de mayo del 2006 y publicado el 08 de junio del 2006, con sus respectivas modificaciones o actualizaciones vigentes a la fecha. (…).
(…)

ACTIVIDADES A DESARROLLAR POR EL CONSULTOR DE LA SUPERVISIÓN
(…)
Durante la Elaboración del Expediente Técnico:
a) Revisión y verificación de los trabajos que se desarrollan en el marco de los términos de referencia, estudios de ingeniería básica y especificaciones técnicas y estudio de preinversión viabilizado.
b) Monitoreo permanente en el proceso de elaboración del expediente técnico, para tal efecto se llevaran a cabo reuniones obligatorias por cada semana de avance en el cual el jefe de supervisión conjuntamente con su equipo de supervisión y los responsables de la elaboración del expediente técnico deberán coordinar un PLAN DE TRABAJO con acciones a realizar y cronograma de avance físico, mediante el llenado del cuaderno de proyecto informaran los avances físicos y posibles observaciones y/o consulta.
c) Revisión y verificación en gabinete y en el campo de los aspectos críticos del diseño del proyecto, sin ser excluyentes, especialmente relacionado a los diseños de cimentación, estudios de suelos, especialidades, estado y disponibilidad del terreno, etc.
(…)"

- **Guía Técnica BIM para edificaciones e infraestructura, aprobado mediante la Resolución Directoral n.° 0005-2023-EF/63.01 de 5 de mayo de 2023, y publicado en el diario oficial "El Peruano" el 7 de mayo de 2023.**

"(…)
7. ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA APLICACIÓN DE LAS SUBACTIVIDADES DE LA PRODUCCIÓN COLABORATIVA DE LA INFORMACIÓN
(…)
7.2. Subactividad 2: Producir información
(…)
7.2.1 Coordinación de la información a través de CDE

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Como parte del trabajo colaborativo, es importante, coordinar, compartir y gestionar la información a través de un entorno de datos comunes (CDE), donde sea fácil identificar la ubicación de la última versión de la información, así como la autoría de los contenedores de información, para lo cual es importante que se considere la codificación, así como los estados de los contenedores de información (trabajo en proceso, compartido, publicado y archivo)

(…)

7.5. Subactividad 5: Revisar el modelo de información

(…)

7.5.1 Consideraciones generales para la revisión de los modelos BIM.

(…)

7.5.1.1 Revisión de los elementos de los modelos BIM.

Los elementos de los modelos BIM deben ser revisados durante y al finalizar el proceso de desarrollo, de esa manera lograremos contar con información fidedigna que ayude y precise los resultados en actividades determinadas.

(…)"

- **Guía Nacional BIM: Gestión de la Información para inversiones desarrolladas con BIM", aprobado mediante la Resolución Directoral n.º 003-2023-EF/63.01 del 24 de marzo del 2023 y publicado en el diario oficial "El Peruano" el 26 de marzo del 2023.**

"(…)

5.3. Documentos para la Gestión de la Información BIM

(…)

5.3.2 Entregables de información: Modelos de información

(…)

5.3.4. Documentos de respuesta en la designación en la Gestión de la Información BIM

(…)

5.3.4.1 Actualización del plan de ejecución BIM (BEP)

(…)

5.4. Actividades dentro del proceso de Gestión de la Información BIM

(…)

5.4.7 Actividad 7: Entrega del modelo de información.

(…)"

La información digital BIM que fue entregada incompleta, podría generar deficiencias, limitaciones y discrepancias en la interpretación de los documentos que forman parte del expediente técnico de obra, y no se logre la calidad y eficiencia del Proyecto desde su diseño, toda vez que el manejo de la metodología de manera correcta y con toda la información necesaria puede mejorar los procesos, agilizar los flujos de trabajos y mejorar los resultados del Proyecto en calidad, plazos y costos; por lo cual, el espíritu de la implementación BIM considera la participación de personal capacitado y acreditado para el manejo de los archivos de la información que se genere con las herramientas de esta metodología, para obtener el máximo resultado y logro de objetivos y metas previstas; los cuales podrían estar en riesgo, según lo advertido aquí.

2. EL PRESUPUESTO DE OBRA INCLUYÓ EN EL COSTO DIRECTO LA PARTIDA 01.04.02 PLAN COVID-19 POR EL IMPORTE DE S/529 420,44, PESE A HABER CULMINADO LA EMERGENCIA SANITARIA, GENERANDO SOBRECOSTOS POR ACTIVIDADES INNECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

El 19 de agosto de 2021 se suscribió el contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF, del servicio de consultoría de obra para la elaboración del expediente técnico de la Obra, entre la

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Entidad y el Consorcio Cumaná[14] por el importe de S/2 029 181,21, con plazo de 180 días calendario; es así que, en la CLAUSULA TERCERA: OBJETO, y concordado con los Términos de Referencia de la Adjudicación Simplificada n.° 154-2020-GRA-SEDE CENTRAL (tercera convocatoria), se estableció en el último entregable, "Informe N°4 - Final – Expediente Técnico Definitivo" la presentación de toda la documentación, implícitamente según lo señalado en la sección "INGENIERIA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO". Cabe resaltar que el rubro "Desagregado de Gastos Generales" incluido en la sección citada agregó la nota ***"Para la ejecución de obra se debe considerar gasto del Plan de vigilancia y prevención de control de salud de los trabajadores por el COVID-19"***, con el cual, se le indica al consultor a considerar en el presupuesto el Plan de vigilancia y prevención COVID-19.

Al respecto, de la revisión al sub presupuesto "OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD SALUD Y PLAN COVID 19", se advirtió en la partida[15] 01.04.02 PLAN COVID 19, la consideración del presupuesto para la elaboración del plan para la vigilancia, prevención y control de la Covid – 19, limpieza y desinfección en obra, evaluación de la condición de salud del trabajador, medidas preventivas colectivas, sensibilización de la prevención del contagio Covid -19 en obra, lavado y desinfección de manos, e identificación de sintomatología Covid – 19 al ingreso de la obra, cuyo presupuesto asciende a S/380 221,52 (Sin GG e IGV), como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen n.° 9
Inclusión de la partida 01.04.02 PLAN COVID 19, en el presupuesto

Presupuesto

Presupuesto	0304011	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO
Subpresupuesto	001	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES
Cliente	GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO	Costo al 30/04/2023
Lugar	AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO	

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
01.04.02	**PLAN COVID 19**				**380,221.52**
01.04.02.01	ELABORACION DEL PLAN PARA LA VIGILANCIA, PREVENCION Y CONTROL DEL COVID 19	GLB	1.00	262,644.00	262,644.00
01.04.02.02	LIMPIEZA Y DESINFECCION EN OBRA	mes	18.00	1,721.39	30,985.02
01.04.02.03	EVALUACION DE LA CONDICION DE SALUD DEL TRABAJADOR	und	1.00	66.00	66.00
01.04.02.04	MEDIDAS PREVENTIVAS COLECTIVAS	GLB	1.00	226.70	226.70
01.04.02.05	SENSIBILIZACION DE LA PREVENCION DEL CONTAGIO COVID 19 EN OBRA	mes	18.00	3,888.42	69,991.56
01.04.02.06	LAVADO Y DESINFECCION DE MANOS (OBLIGATORIO)	mes	18.00	897.68	16,158.24
01.04.02.07	IDENTIFICACION DE SINTOMATOLOGIA COVID 19 AL INGRESO A LA OBRA	und	1.00	150.00	150.00

Fuente: Presupuesto de obra incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Al respecto, es preciso mencionar que, a la fecha de convocatoria[16] de la Adjudicación Simplificada n.° 154-2020-GRA-SEDE CENTRAL (tercera convocatoria), inclusive a la suscripción del contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 19 de agosto de 2021, la emergencia sanitaria estuvo vigente por la prórroga declarada mediante el Decreto Supremo n.° 009-2021-SA de 18 de febrero de 2021, el cual extendió el final de la emergencia sanitaria hasta el 3 de setiembre de 2021, en cuyo contexto, la Entidad a través de sus Términos de Referencia consideró incluir como parte de la obligación contractual que el expediente contemple un presupuesto para el "***Plan de vigilancia y prevención de control de salud de los trabajadores por el COVID-19***".

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[14] Integrado por: Benito Uribe Román Vásquez y Feliciano Huayhua Espinoza.

[15] Partida de tercer orden, incluido en la partida 01.04 SEGURIDAD, SALUD Y PLAN COVID 19.
Artículo 1.- Prórroga de la declaratoria de emergencia sanitaria
Prorrogar a partir del 25 de febrero de 2023, por un plazo de noventa (90) días calendario, la emergencia sanitaria declarada por Decreto Supremo N° 008-2020-SA, prorrogada por los Decretos Supremos N° 020-2020-SA, N° 027-2020-SA, N° 031-2020-SA, N° 009-2021-SA, N° 025-2021-SA, N° 003-2022-SA y N° 015-2022-SA, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente Decreto Supremo. (…)"

[16] Según cronograma, la convocatoria se publicó el 8 de junio de 2021, culminó con el otorgamiento de la buna pro el 19 de julio de 2021 (https://prod2.seace.gob.pe/seacebus-uiwd-pub/fichaSeleccion/fichaSeleccion.xhtml?ptoRetorno=LOCAL).

Cabe resaltar que, durante la ejecución de la elaboración del expediente técnico de obra a cargo del Consorcio Cumaná, la emergencia sanitaria continuó prorrogándose, fue así que posteriormente, mediante el Decreto Supremo n.° 003-2023-SA, publicado el 24 de febrero de 2023, se decretó la última prórroga de la declaratoria de emergencia[17] sanitaria a partir del 25 de febrero de 2023 por noventa (90) días calendario, es decir hasta el 25 de mayo de 2023; por lo que, a partir del 26 de mayo de 2023, se dio fin a la emergencia sanitaria por la COVID-19 y sus efectos, quedando implícito que a partir de la citada fecha no tendría justificación alguna la asignación de recursos para el control de la COVID-19, incluyendo la ejecución de obras; por lo que, el Consocio Cumaná, previo a la aprobación del expediente técnico de obra por parte de la Comisión Regional de Revisión, Evaluación y Aprobación Expedientes Técnicos y Estudios (CRREAETE) [18], ya debía haber tomado conocimiento del fin de la emergencia sanitaria.

Asimismo, previo a la conformidad por parte de la Comisión Regional (CRREAETE), a través del Acta de Sesión n.° 017-2023-GRA/GG-GRI-CRREAETE de 21 de julio de 2023, ya se tenía conocimiento del fin de la emergencia sanitaria en todos sus extremos; sin embargo, la Comisión Regional de la Entidad inobservó y no advirtió la asignación innecesaria de recursos para el control de la COVID-19 dentro del presupuesto por el importe de S/529 420,44, pese a no tener justificación ni marco normativo que la avale, otorgando su conformidad a la elaboración del expediente técnico de obra, y posteriormente quedando aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

A continuación, se detalla el presupuesto del control de la COVID-19.

Cuadro n.° 2
Presupuesto de la partida 01.04.02 PLAN COVID 19

Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD SALUD Y PLAN COVID 19				
01.04	SEGURIDAD, SALUD Y PLAN COVID 19				
01.04.02	PLAN COVID 19				
01.04.02.01	Elaboración del plan para la vigilancia, prevención y control del COVID 19	GLB	1,00	262 644,00	262 644,00
01.04.02.02	Limpieza y desinfección en obra	mes	18,00	1 721,39	30 985,02
01.04.02.03	Evaluación de la condición de salud del trabajador	und	1,00	66,00	66,00
01.04.02.04	Medidas preventivas colectivas	GLB	1,00	226,70	226,70
01.04.02.05	Sensibilización de la prevención del contagio COVID 19 en obra	mes	18,00	3 888,42	69 991,56
01.04.02.06	Lavado y desinfección de manos (obligatorio)	mes	18,00	897,68	16 158,24
01.04.02.07	Identificación de sintomatología COVID 19 al ingreso a la obra	und	1,00	150,00	150,00
COSTO DIRECTO TOTAL					**380 221,52**
GASTOS GENERALES 10%					38 022,15
UTILIDAD 8%					30 417,72
SUBTOTAL					**448 661,39**
IGV					80 759,05
COSTO TOTAL					**529 420,44**

Fuente: Presupuesto de obra incluido en el expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Comisión de Control a cargo del control concurrente.

En ese sentido, se advierte que la Entidad aprobó el expediente técnico de obra, asignando recursos para el control COVID-19, a pesar de haber culminado la emergencia sanitaria, incluyéndose sobrecostos innecesarios para la ejecución de la obra; siendo que, la Entidad en condición de garante del interés público, debió excluir el mencionado concepto del presupuesto; mismo que

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[17] *"(…)*
Artículo 1.- Prórroga de la declaratoria de emergencia sanitaria
Prorrogar a partir del 25 de febrero de 2023, por un plazo de noventa (90) días calendario, la emergencia sanitaria declarada por Decreto Supremo N° 008-2020-SA, prorrogada por los Decretos Supremos N° 020-2020-SA, N° 027-2020-SA, N° 031-2020-SA, N° 009-2021-SA, N° 025-2021-SA, N° 003-2022-SA y N° 015-2022-SA, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente Decreto Supremo.
(…)"

[18] Designado mediante Resolución Ejecutiva Regional n.° 219-2023-GRA/GR de 9 de marzo de 2023.

tendría efectos directos en la determinación del valor referencial y posterior otorgamiento de adelantos directos y de materiales en la fase de ejecución contractual, los cuales resultarían perjudiciales para la Entidad, contemplando su ejecución prevista por la modalidad de suma alzada.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Decreto Supremo n.° 003-2023-SA, publicado el 24 de febrero de 2023.**

  "(…)
  ***Articulo 1**.- Prorroga de la declaratoria de emergencia sanitaria Prorrogar a partir del 25 de febrero de 2023, por un plazo de noventa (90) días calendario, la emergencia sanitaria declarada por Decreto Supremo N° 008-2020-SA, prorrogada por los Decretos Supremos N° 020-2020-SA, N° 027-2020-SA, N° 031-2020-SA, N° 009-2021-SA, N° 025-2021-SA, N° 003-2022-SA y N° 015-2022-SA, por las razones expuestas en la parte considerativa del presente Decreto Supremo.*
  (…)"

- **Decreto Supremo n.° 082-2019-EF, Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones con el Estado, publicado el 13 de marzo de 2019.**

  "(…)
  ***Artículo 2**.- **Principios que rigen las contrataciones**. - Las contrataciones del Estado se desarrollan con fundamento en los siguientes principios, sin perjuicio de la aplicación de otros principios generales del derecho público que resulten aplicables al proceso de contratación. Los principios sirven de criterio de interpretación para la aplicación de la presente norma y su reglamento, de integración para solucionar sus vacíos y como parámetros para la actuación de quienes intervengan en dichas contrataciones:*
  (…)
  *f) **Eficacia y Eficiencia.-** El proceso de contratación y las decisiones que se adopten en su ejecución deben orientarse al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tengan una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos.*
  (…)"

- **Norma G.030 DERECHOS Y RESPONSABILIDADES del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo n.° 011-2006-VIVIENDA publicada el 8 de mayo de 2006.**

  "CAPITULO III
  DE LOS PROFESIONALES RESPONSABLES DEL PROYECTO
  SUB-CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES
  (…)

  ***Artículo 14.-** Son responsables por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas reglamentarias en que hayan incurrido en la elaboración y ejecución del proyecto."*

En consecuencia, se determina que el expediente técnico de obra aprobado por la Entidad, consideró dentro del esquema del presupuesto, la partida 01.04.02 PLAN COVID 19, pese a que había culminado la emergencia sanitaria a nivel nacional, generando con ello un sobrecosto al Proyecto por el monto total ascendente a S/529 420,44 en conceptos ajenos a requerimientos de la obra.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

3. LOS GASTOS GENERALES Y GASTOS DE SUPERVISIÓN DE LA OBRA, INCLUYEN GASTOS QUE CARECEN DEL RESPECTIVO ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO DETALLADO O JUSTIFICADO, LO CUAL PODRÍA GENERAR CONTROVERSIAS Y PAGOS INJUSTIFICADOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL.

De la revisión del DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES se tiene el *"Análisis de gastos generales de infraestructura"* y *"Análisis de gastos generales equipamiento y mobiliario"*, así como, del DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISIÓN, cuyas estructuras de gastos contiene la asignación de recursos con presupuestos totales por cada rubro, como se muestra en los siguientes cuadros:

Cuadro n.° 3
Análisis de gastos generales de infraestructura

Descripción	Comentarios
ANALISIS DE GASTOS GENERALES DE INFRAESTRUCTURA **1.0 GASTOS GENERALES FIJOS** **1.1 Campamentos** - Alquiler de Vivienda personal téc. y adm. 4500 x 18 = 81000.00 S/. 81,000.00 Aplicable a la Obra (40 %) S/. 32,400.00 Mantenimiento (10 %) S/. 8,100.00 Transporte S/. 26,000.00 S/. 66,500.00 CRREAETE 2023 8275 EXPEDIENTE TÉCN APROBADO	No hay sustento detallado de los precios considerados, tampoco de los porcentajes optados, con fines de establecer el presupuesto.
1.2 Equipamiento y Mobiliario de Campamentos - Mobiliario y equipo de oficinas, enseres y equipamiento de dormitorios, baños, cocinas, almacen y menaje (est.) S/ 98,000.00	No hay sustento detallado del presupuesto considerado.
1.3 Otros - Gastos de Licitación S/. 21,008.24 - Gastos Legales y Notariales S/. 4,000.00 S/. 25,008.24	No hay sustento detallado del presupuesto considerado.
2.0 GASTOS GENERALES VARIABLES **2.3 Equipos no incluidos en los Costos Directos** - Camioneta Pick Up 5 x 6000 x 18.00 = 540,000.00 - Equipo laboratorio 1 x 6000 x 12.00 = 72,000.00 - Equipo de Topografia 5 x 4000 x 12.00 = 240,000.00 - Equipo de Radio 12 x 320 x 18.00 = [illegible] - Computadora 18 x 600 x 18.00 = 194,400.00 - Fotocopiadora 5 x 600 x 18.00 = 54,000.00 1,165,520.00 S/. 1,169,520.00 ING. GUIDO DE LA CRUZ ESPECIALISTA EN METRADOS, COSTOS Y PRESUPUESTOS	No hay sustento detallado de cuantos, y que equipos de ensayos y topográficos conforman el equipo de laboratorio y topografía, con las cuales se determinó el presupuesto.
2.4 Gastos Varios - Utiles de oficina y d bujo 5000 x 18.00 = 90,000.00 - Telefonia Fijo 800 x 18.00 = 14,400.00 - Implementos de Seg. 55 x 200.00 = 11,000.00	No hay sustento detallado de cuantos, y que útiles e implementos de seguridad son necesarios, con las cuales de determinó el presupuesto.
2.6 Gastos financieros **2.6.1 Fianzas** - Por Fiel Cumplimiento (10%) S/. 316,608.072.22 x 10% x 2% x 1.5 949,809.22 - Por Adelanto + Obra (20%) S/. 316,608.072.22 x 20% x 2% x 1.5 1,899,618.43 - Por Adelanto de Materiales S/. 316,608.072.22 x 40% x 2% x 0.5 1,265,412.29 S/. 4,115,839.94 AL AYACUCHO E 2023 1. TÉCNICO ADO	El artículo 180 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, vigente a la fecha de convocatoria, estableció el Adelanto Directo hasta el 10% y Adelanto para Materiales hasta el 20%, hecho que incumple lo requerido.
2.6.2 SEGUROS - Seguro de Obra S/. 316,608,072.22 x 0.7% 2,216,221.51 - Seguro del personal 30,000.00 S/. 2,246,221.51 S/. 6,362,061.44 **2.7.0 Gastos complementarios** **2.7.1** gastos de trámite para instalacion de Media Tensión - pago por JRD 12000 x 18 x 1.00 = 216,000.00 - Gastos de Instalación 15,000.00 S/. 231,000.00 GOBERNO REGION CRREAETE 8275 EXPEDIENTE APROB	No hay sustento detallado del porcentaje y presupuesto considerado.

Fuente: Desagregado de gastos generales incluido en el expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Comisión de Control a cargo del control concurrente.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 4
Análisis de gastos generales equipamiento y mobiliario

Descripción	Comentarios
ANALISIS DE GASTOS GENERALES EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO 1.0 GASTOS GENERALES FIJOS 1.1 Campamentos - Alquiler de Vivienda personal téc. y adm. 4500 x 6 = 27000.00 S/. 27,000.00 Aplicable a la Obra (40 %) S/. 10,800.00 Mantenimiento (10 %) S/. 2,700.00 Transporte S/. 26,000.00 S/. 39,500.00 CRREAETE 2023 8273 EXPEDIENTE TÉCN APROBADO	No hay sustento detallado de los precios considerados, tampoco de los porcentajes optados, con fines de establecer el presupuesto.
1.2 Equipamiento y Mobiliario de Campamentos - Mobiliario y equipo de oficinas, enseres y equipamiento de dormitorios, baños, cocinas, almacen y menaje (est.) S/. 12,000.00	No hay sustento detallado del presupuesto considerado.
1.3 Otros - Gastos de Licitación S/. 3,500.00 - Gastos Legales y Notariales S/. 1,200.00 S/. 4,700.00	No hay sustento detallado del presupuesto considerado.
2.0 GASTOS GENERALES VARIABLES EQUIPAMIENTO 2.4 Gastos Varios - Utiles de oficina y dibujo 5000 x 6.00 = 30,000.00 - Telefono y Fax 800 x 6.00 = 4,800.00	No hay sustento detallado de cuantos, y que útiles son necesarios, con las cuales se determinó el presupuesto.
2.6 Gastos financieros 2.6.1 Fianzas - Por Fiel Cumplimiento (10%) S/. 22,495,973.13 x 10% x 3% x 0.5 22,495.97 - Por Adelanto + Obra (20%) S/. 22,495,973.13 x 20% x 3% x 0.5 44,991.65 - Por Adelanto de Materiales S/. 22,495,973.13 x 30% x 3% x 0.5 67,487.52 S/. 134,975.84	El artículo 180 del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, vigente a la fecha de convocatoria, estableció el Adelanto Directo hasta el 10% y Adelanto para Materiales hasta el 20%, hecho que incumple lo requerido.
2.6.2 SEGUROS - Seguro de Obra S/. 22,495,973.13 x 0.7% 157,471.81 - Seguro del personal 5,000.00 S/. 162,471.81 S/. 298,447.65 2.7.0 Gastos complementarios 2.7.1 gastos de trámites varios - Gastos de Instalación 3,745.48 S/. 3,745.48 CRREAETE 2023 8272 EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO	No hay sustento detallado del porcentaje y presupuesto considerado.

Fuente: Desagregado de gastos generales incluido en el expediente técnico de obra.
Elaborado por: Comisión de Control a cargo del control concurrente.

Cuadro n.° 5
Desagregado de gastos de supervisión

Descripción	Comentarios
DESAGREGADO DE GASTOS DE SUPERVISION PROYECTO "MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE LA PRESTACION DE SERVICIO DEPORTIVO EN EL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA, DISTRITO AYACUCHO, HUAMANGA - AYACUCHO" LUGAR AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO ENTIDAD GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO CODIGO / PARTIDAS ESPECIFICAS / UNID. / N° / CANT. / COSTOS UNITARIO / COSTOS PARCIAL / TOTAL 03. LIQUIDACION 305,040.00 AYUDANTE DE TOPOGRAFO MES 1 4.00 4,000.00 16,000.00 LEYES SOCIALES MES 1 3.63 168,000.00 89,040.00 COMPUTADORA ESTACIONARIA UND 1 8.00 6,000.00 48,000.00 06. OTROS SERVICIOS DE TERCEROS 114,900.00 LICENCIA CIVIL DE CUADERNO DE OBRA UND 1 30.00 80.00 2,400.00 ENSAYOS DE MECANICA DE SUELOS GLB 1 1.00 36,805.00 36,805.00 Elaboración de sellos und 1 29.00 55.00 1,595.00 Diseño de mezclas (175, 210 y 280 kg/cm2) und 1 3.00 2,200.00 6,600.00 Prueba de compactación und 1 120.00 250.00 30,000.00 Prueba de rotura und 30 18.00 45.00 24,300.00 Reg CIP N° 69315	No hay sustento detallado del presupuesto considerado, referido a leyes sociales No hay sustento detallado de los precios considerados, tampoco de los porcentajes adoptados, con fines de establecer el presupuesto.
09. SEGUROS 191,880.00 ESSALUD UND 1 9.09 1,632,000.00 148,880.00 Seguro de accidentes y vida UND 1 10.00 4,500.00 45,000.00	No hay sustento detallado del presupuesto considerado.
08. EQUIPAMIENTO Y BIENES DURADEROS 239,880.09 Computadora Portátil (laptop) UND 1 18.00 6,500.00 117,000.00 Equipos de comunicación en obra (radios) GLB 1 1.00 6,380.09 6,380.09 Adquisición de computadora estacionaria UND 1 8.00 6,500.00 52,000.00	No hay sustento detallado del presupuesto considerado, referido a radios.

Fuente: Desagregado de gastos de supervisión incluido en el expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Comisión de Control a cargo del control concurrente.

De lo expuesto en los cuadros precedentes, se advierte la inclusión de rubros y conceptos que carecen de una adecuada determinación y en base a sus respectivos análisis de costos detallados que justifiquen la asignación de recursos por cada rubro y montos parciales contemplados en la estructura de costos, así como, la participación y aplicación de porcentajes en la obtención de montos parciales en los rubros de gastos generales del presupuesto, hechos que incumplen lo

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

establecido en los términos de referencia, contrato y la normativa para la elaboración de expedientes técnicos de la Entidad, donde se requiere que los gastos deben estar *"(…) sustentados mediante sus correspondientes análisis de costos unitarios"*.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Términos de referencia de la Adjudicación Simplificada n.° 154-2020-GRA-SEDE CENTRAL (tercera convocatoria), para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

  *"**16. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO DE CONSULTORIA***
  El consultor, será el responsable de todas las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto en mención hasta su aprobación final. (…)
  (…)
  16.11. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO
  (…)
  16.11.18. INGENIERÍA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO
  (…)
  16.11.18.5. Desagregado de Gastos Generales:
  Para proyectos por contrata los gastos generales deberán ser desagregados en gastos generales fijos y gastos generales variables, debidamente sustentados mediante sus correspondientes análisis de costos unitarios.
  (…)
  16.11.18.6. Gastos de Supervisión o Inspección:
  (…)
  Los gastos de supervisión o inspección deberán estar sustentados mediante sus correspondientes análisis de costos unitarios.
  (…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

- **Contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 19 de agosto de 2021, para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

  *"**INGENIERÍA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO***
  (…)
  Desagregado de Gastos Generales:
  Para proyectos por contrata los gastos generales deberán ser desagregados en gastos generales fijos y gastos generales variables, debidamente sustentados mediante sus correspondientes análisis de costos unitarios.
  (…)
  Gastos de Supervisión o Inspección:
  (…)
  Los gastos de supervisión o inspección deberán estar sustentados mediante sus correspondientes análisis de costos unitarios.
  (…)"

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

- **Norma para la elaboración, evaluación y aprobación de expedientes técnicos de proyectos de inversión pública del Gobierno Regional de Ayacucho, aprobado con la Resolución Ejecutiva Regional n.° 244-2020-GRA/GR de 23 junio 2020.**

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

"(…)

8.2 CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

8.2.1 EXPEDIENTE TÉCNICO PARA EDIFICACIONES (CENTROS EDUCATIVOS, CENTROS DE SALUD, EDIFICIOS URBANOS, HABILITACIÓN URBANA O SIMILARES)

(…)

INGENIERÍA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO:

(…)

5) Desagregado de Gastos Generales

(…)

Para proyectos por contrata los gastos generales deberán ser desagregados en gastos generales fijos y gastos generales variables.

6) Gastos de Supervisión o Inspección

(…)

Los gastos de supervisión o inspección deberán estar sustentados mediante sus correspondientes desagregados de costos.

(…)"

La situación expuesta podría conllevar a la generación de controversias y pagos en exceso e injustificados en la fase de ejecución contractual, con consecuente perjuicio para la Entidad.

4. FÓRMULAS POLINÓMICAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA APROBADO, INCUMPLEN LO ESTABLECIDO POR EL DECRETO SUPREMO N.° 011-VC-89, LOS CUALES CONLLEVARÍAN A INEXACTITUD EN EL CÁLCULO DE REAJUSTES, DISTORSIONANDO EL MONTO EN LAS VALORIZACIONES Y EL COSTO FINAL DE LA OBRA, CON CONSECUENTE PERJUICIO PARA LA ENTIDAD.

Mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023- GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023, la Entidad aprobó el expediente técnico para la ejecución de la Obra, por el presupuesto total de S/367 331 469,49 y un plazo de ejecución de 540 días calendario.

Al respecto, de la revisión a las fórmulas polinómicas contenidas en el expediente técnico de obra aprobado se verifican seis (6) fórmulas polinómicas de los sub presupuestos: 001 Obras provisionales - trabajos preliminares, 002 Estructuras, 003 Arquitectura, 004 Instalaciones sanitarias, 005 Instalaciones eléctricas mecánicas y 006 Instalaciones comunicaciones, conforme se aprecia en el siguiente cuadro.

Cuadro n.° 6

Fórmulas Polinómicas consideradas en el expediente técnico de obra

Número de Monomio	001 Obras provisionales – trab. preliminares		002 Estructuras		003 Arquitectura		004 Instalaciones sanitarias		005 Inst. eléctricas mecánicas		006 Instalaciones comunicaciones	
	Factor	%	Factor	%	Factor	%	Factor	%	Factor	%	Factor	%
1	0,091	100,000	0,219	100.000	0,168	100,000	0,247	71,660	0,057	100,000	0,080	100,000
2	0,095	24,211 2,105 73,684	0,187	85.027 3.743 11.230	0,165	33,939 27,273 38,788	0,184	16,848 61,957 21,196	0,290	96,897 3,103	0,051	49,020 50,980
3	0,304	6,250 0,987	0,081	11.111 19.753 69.136	0,306	11,111 76,471 12,418	0,161	14,286 15,528 70,186	0,231	9,957 85,281 4,762	0,587	1,363 2,215 96,422
4	0,792	62,374 2,020	0,230	59.130 40.870	0,080	15,000 47,500 37,500	0,195	21,538 78,462	0,140	12,857 80,714 6,429	0,282	100,000
5	0,282	100.000	0,283	100.000	0,281	100,000	0,283	100,000	0,282	100,000		
	1,564		**1,000**		**1,000**		**1,070**		**1,000**		**1,000**	

Fuente: Fórmulas polinómicas incluido en el expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Comisión de Control a cargo del control concurrente.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Sobre el particular, se observa que en la fórmula polinómica: 001 Obras provisionales – trabajos preliminares, se determinó el uso de cinco (5) coeficientes, los cuales suman 1,564; asimismo, se advierte que, en el monomio n.° 3 los porcentajes de participación suman 7,237 % y en el monomio n.° 4 suman 64,394 %, como se observa en la siguiente imagen.

Imagen n.° 10

Fórmula Polinómica: 001 Obras provisionales – trabajos preliminares

S10 Página : 1

EXPEDIENTE TÉCNI APROBADO

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES

Fecha Presupuesto 30/04/2023

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 050101 AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

K = 0.091*(Mr / Mo) + 0.095*(DAAr / DAAo) + 0.304*(MPr / MPo) + 0.792*(MFr / MFo) + 0.282*(GGr / GGo) ∑* 1,564

Monomio	Factor	(%) Símbolo		Indice	Descripción
1	0.091	100.000 M		47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.095	24.211		05	AGREGADO GRUESO
		2.105		12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
		73.684 DAA		29	DOLAR
3	0.304	6.250 MP	∑ 7,237 %	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		0.987		56	PLANCHA DE ACERO LAC
4	0.792	62.374 MF	∑ 64,394 %	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
		2.020		32	FLETE TERRESTRE
5	0.282	100.000 GG		39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

∑* 1,564

(*) Símbolo de sumatoria.

Fuente: Fórmula Polinómica: 001 Obras provisionales – trabajos preliminares, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Además, se aprecia que en la fórmula polinómica: 004 Instalaciones sanitarias también se determinó el uso de cinco (5) coeficientes, los cuales suman 1,070; asimismo, se advierte que, en el monomio n.° 1 los porcentajes de participación suman 71,660 % y en el monomio n.° 2 suman 100,001 %, como se observa en la siguiente imagen.

Imagen n.° 11

Fórmula Polinómica: 002 Sanitarias

S10 Página : 1

EXPEDIENTE TÉCNIC APROBADO

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha Presupuesto 30/04/2023

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 050101 AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

K = 0.247*(Mr / Mo) + 0.184*(ACAr / ACAo) + 0.161*(TTPr / TTPo) + 0.195*(DMr / DMo) + 0.283*(GGr / GGo) ∑* 1,070

Monomio	Factor	(%) Símbolo		Indice	Descripción
1	0.247	71.660 M	∑ 71,660 %	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.184	16.848		05	AGREGADO GRUESO
		61.957 ACA	∑ 100,001 %	10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA
		21.196		21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.161	14.286		56	PLANCHA DE ACERO LAC
		15.528		71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
		70.186 TTP		72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
4	0.195	21.536		49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
		78.462 DM		29	DOLAR
5	0.283	100.000 GG		39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

∑* 1,070

(*) Símbolo de sumatoria.

Fuente: Fórmula Polinómica: 004 Sanitarias, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Es preciso mencionar, que el artículo 2 del Decreto Supremo n.° 011-79-VC "Reglamento del Régimen de Fórmulas Polinómicas", señala que los coeficientes de incidencia varían de acuerdo con el tipo de obra que tratan y reflejan, en cada caso, la correspondiente estructura de costos son cifras decimales con aproximación al milésimo que representa el grado de participación de determinados elementos *(mano de obra, materiales, equipos de construcción, gastos generales, utilidad, entre otros)* en el costo de la obra; estableciendo que la suma de todos los coeficientes de incidencia siempre será igual a 1,000.

En ese sentido, se advierte que dos (2) de las seis (6) fórmulas polinómicas que figuran en el expediente técnico, según el cuadro antes presentado, incumplen con lo establecido en la normativa, siendo que, la suma de los coeficientes de las citadas fórmulas polinómicas del sub presupuesto 001 Obras provisionales - trabajos preliminares y 004 Instalaciones sanitarias, no suman la unidad (1,000) y tampoco los porcentajes de participación de los monomios agrupados suman el 100 %.

De otro lado, se advirtió en la fórmula polinómica la consideración de los índices unificados de precios (IUP) "29 Dólar", "74 Tubería de pvc para electricidad (SAP)" y "79 Vidrio incoloro nacional" que no se encuentran vigentes[19], con porcentajes de participación de 73,684 % (IU-29) en el sub presupuesto 001 Obras provisionales – trabajos preliminares, con 11,111 % (IU-29) en el sub presupuesto 002 Estructuras, con 76,471 % (IU-29) y 37,500 % (IU-79) en el sub presupuesto 003 Arquitectura[20], con 78,462 % en el sub presupuesto 004 Instalaciones sanitarias, y con 3,103 % (IU-74) en el sub presupuesto 005 Instalaciones electricas mecánicas, y sin advertir dicha omisión, se elaboró la fórmula polinómica; también, los citados índices unificados sin vigencia se consideraron en la agrupación preliminar, conforme se muestra a continuación:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

19 *Es de precisar que le Índice Unificado (IU) señalados a la fecha no se encuentra vigente, conforme se establece en el Diccionario de elementos de la construcción válido para las fórmulas polinómicas que se elaboren a partir del 1 de febrero de 1990 y concordado con las modificaciones a julio de 2004, vigente, y que fue elaborado por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), debiéndose haber tomado en consideración durante la elaboración el presupuesto lo siguiente:*

- *El Índice 29 para todo tipo de Cable Telefónico pasó a partir de marzo de 1987 al Índice 18 por Resolución n.° 026-87-VC-9200 del 17.09.87.*
- *El Índice 29 se reagrupó a partir de marzo de 1988 al Índice 30 y se creó dentro del Índice 30 tres Sub-Índices (30-1, 30-2, 30-3), por Resolución n.° 015-88-VC-9200 del 20.04.88.*
- *El Índice anterior 74 se reagrupó en el 72 a partir de enero de 1983 por Resolución n.° 003-83-VI-9200 del 17.01.83.*
- *El Índice 79 se mantiene en suspenso a partir del mes de enero de 1999, por Resolución Jefatural n.° 048-99-INEI del 28 de enero de 1999, debe usarse el Índice 30.*

20 El agrupamiento preliminar de la Fórmula Polinómica no fue adjuntada al expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 12

Fórmula Polinómica y agrupación preliminar: 001 Obras provisionales – trabajos preliminares

APROBADO

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 001 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES

Fecha Presupuesto 30/04/2023

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 050101 AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

K = 0.091*(Mr / Mo) + 0.095*(DAAr / DAAo) + 0.304*(MPr / MPo) + 0.792*(MFr / MFo) + 0.282*(GGr / GGo)

Monomio	Factor	(%) Símbolo	Indice	Descripción
1	0.091	100.000 M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.095	24.211	05	AGREGADO GRUESO
		2.105	12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
		73.684 DAA	29	DOLAR
3	0.304	6.250 MP	43	MADERA NACIONAL PARA ENCOF. Y CARPINT.
		0.987	56	PLANCHA DE ACERO LAC
4	0.792	62.374 MF	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
		2.020	32	FLETE TERRESTRE
5	0.282	100.000 GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Agrupamiento preliminar

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
29	DOLAR	0.004	6.992	+30+37+24+26
74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)	0.009	0.000	
79	VIDRIO INCOLORO NACIONAL	0.023	0.047	+74+77+78+72

Fuente: Fórmula Polinómica: 001 Obras provisionales – trabajos preliminares, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 13

Fórmula Polinómica y agrupamiento preliminar: 002 Estructuras

EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 002 ESTRUCTURAS

Fecha Presupuesto 30/04/2023

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 050101 AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

K = 0.219*(Mr / Mo) + 0.187*(ACAr / ACAo) + 0.081*(MPDr / MPDo) + 0.230*(CMr / CMo) + 0.283*(GGr / GGo)

Monomio	Factor	(%) Símbolo	Indice	Descripción
1	0.219	100.000 M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.187	85.027 ACA	02	ACERO DE CONSTRUCCION LISO
		3.743	05	AGREGADO GRUESO
		11.230	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.081	11.111	29	DOLAR
		19.753	51	PERFIL DE ACERO LIVIANO
		69.136 MPD	45	MADERA TERCIADA PARA ENCOFRADO
4	0.230	59.130 CM	80	CONCRETO PREMEZCLADO
		40.870	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.283	100.000 GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Agrupamiento preliminar

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
29	DOLAR	0.009	0.898	+34+29+30
79	VIDRIO INCOLORO NACIONAL	0.013	0.000	

Fuente: Fórmula Polinómica: 002 Estructuras, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 14

Fórmula Polinómica y agrupamiento preliminar: 003 Arquitectura

S10 Página : 1

EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 003 ARQUITECTURA

Fecha Presupuesto 30/04/2023

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 050101 AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

K = 0.168*(Mr / Mo) + 0.165*(PABr / PABo) + 0.306*(DPCr / DPCo) + 0.080*(MVMr / MVMo) + 0.281*(GGr / GGo)

Monomio	Factor	(%) Símbolo	Indice	Descripción
1	0.168	100.000 M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.165	33.939	05	AGREGADO GRUESO
		27.273	17	BLOQUE Y LADRILLO
		38.788 PAB	56	PLANCHA DE ACERO LAC
3	0.306	11.111	24	CERAMICA ESMALTADA Y SIN ESMALTAR
		76.471 DPC	29	DOLAR
		12.418	52	PERFIL DE ALUMINIO
4	0.080	15.000	44	MADERA TERCIADA PARA CARPINTERIA
		47.500 MVM	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
		37.500	79	VIDRIO INCOLORO NACIONAL
5	0.281	100.000 GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Agrupamiento preliminar no fue adjuntado

Fuente: Fórmula Polinómica: 003 Arquitectura, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 15

Fórmula Polinómica y agrupamiento preliminar: 004 Instalaciones sanitarias

Fórmula Polinómica

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 004 INSTALACIONES SANITARIAS

Fecha Presupuesto 30/04/2023

Moneda NUEVOS SOLES

Ubicación Geográfica 050101 AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

K = 0.247*(Mr / Mo) + 0.184*(ACAr / ACAo) + 0.161*(TTPr / TTPo) + 0.195*(DMr / DMo) + 0.283*(GGr / GGo)

Monomio	Factor	(%) Símbolo	Indice	Descripción
1	0.247	71.660 M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.184	16.848	05	AGREGADO GRUESO
		61.957 ACA	10	APARATO SANITARIO CON GRIFERIA
		21.196	21	CEMENTO PORTLAND TIPO I
3	0.161	14.286	56	PLANCHA DE ACERO LAC
		15.528	71	TUBERIA DE FIERRO FUNDIDO
		70.186 TTP	72	TUBERIA DE PVC PARA AGUA
4	0.195	21.538	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
		78.462 DM	29	DOLAR
5	0.283	100.000 GG	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Agrupamiento preliminar

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
29	DOLAR	0.347	15.298	+31+30
74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)	0.079	0.000	

Fuente: Fórmula Polinómica: 004 Instalaciones sanitarias, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 16

Fórmula Polinómica y agrupamiento preliminar: 005 Instalaciones eléctricas mecánicas

Fórmula Polinómica

Presupuesto	0304011	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO
Subpresupuesto	005 INSTALACIONES ELECTRICAS MECANICAS	
Fecha Presupuesto	30/04/2023	
Moneda	NUEVOS SOLES	
Ubicación Geográfica	050101 AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO	

K = 0.057*(Jr / Jo) + 0.290*(ATr / ATo) + 0.231*(APPr / APPo) + 0.140*(DPMr / DPMo) + 0.282*(GGUr / GGUo)

Monomio	Factor	(%) Símbolo	Indice	Descripción
1	0.057	100.000 J	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.290	96.897 AT	12	ARTEFACTO DE ALUMBRADO INTERIOR
		3.103	74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)
3	0.231	9.957	51	PERFIL DE ACERO LIVIANO
		85.281 APP	11	ARTEFACTO DE ALUMBRADO EXTERIOR
		4.762	62	POSTE DE CONCRETO
4	0.140	12.857	56	PLANCHA DE ACERO LAC
		80.714 DPM	30	DOLAR (GENERAL PONDERADO)
		6.429	49	MAQUINARIA Y EQUIPO IMPORTADO
5	0.282	100.000 GGU	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Agrupamiento preliminar

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
29	DOLAR	0.058	0.000	
74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)	0.713	0.897	+04+13+21+38+05

Fuente: Fórmula Polinómica: 005 Instalaciones eléctricas mecánicas, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 17

Agrupamiento preliminar: 005 Instalaciones comunicaciones

Indice	Descripción	% Inicio	% Saldo	Agrupamiento
74	TUBERIA DE PVC PARA ELECTRICIDAD (SAP)	0.391	0.000	

Fuente: Agrupamiento preliminar: 005 Instalaciones eléctricas mecánicas, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Al respecto, la fórmula polinómica tiene tal importancia contractual conducente a lograr el equilibrio económico y financiero del citado contrato, sin embargo, dado que la fórmula polinómica objeto del presente análisis tuvo su origen en un índice unificado de precios fuera de vigencia, dichos indices unificados ya no figuraron en la Resolución Jefatural n.° 137-2023-INEI de 17 de mayo de 2023, que publicó los índices unificados para el mes de abril de 2023, fecha donde se realizó el presupuesto base de la Obra, y por lo tanto, tal omisión, tiene su efecto vinculante en que la fórmula polinómica carece de validez, y por lo tanto, cualquier reajuste durante la fase de ejecución contractual, inobservaría lo establecido las disposiciones del Decreto Supremo n.° 011-79-VC.

Por último, de la revisión del agrupamiento preliminar de la fórmula polinómica, cuyo presupuesto fue elaborado al mes de abril de 2023, se advierte que dicho agrupamiento incumple lo establecido el articulo 3 de la Resolución Jefatural n.° 137-2023-INEI de 17 de mayo de 2023, publicado en el diario oficial *"El Peruano"* el 18 de mayo de 2024, el cual señala que *"Los Índices Unificados de Precios de la Construcción, corresponden a los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y otros elementos e insumos de la construcción,* ***agrupados por elementos similares y/o afines****"*, cuyo índices unificados serán tomados como "BASE" para los reajustes en la ejecución contractual. Lo expuesto se detalla a continuación:

Cuadro n.° 7
Índices Unificados que no fueron agrupados por similitud y/o afinidad

Descripción del IU*	% Participación	Agrupado al Índice Unificado
001 OBRAS PROVISIONALES – TRABAJOS PRELIMINARES		
10. Aparato sanitario con grifería	0,003	05. Agregado grueso
13. Asfalto	0,002	12. Artefacto de alumbrado interior
17. Bloque y ladrillo	0,048	
01. Aceite	0,002	
02. Acero de construcción liso	0,093	43. Madera nacional para encofrado y carpintería
46. Malla de acero	0,004	
48. Elementos pre fabricados	0,647	49. Maquinaria y equipo importado
70. Tubería de concreto reforzado	0,001	
53. Petróleo diésel	0,020	56. Plancha de acero LAC
54. Pintura látex	0,081	
002 ESTRUCTURAS		
48. Elementos pre fabricados	4,807	49. Maquinaria y equipo importado
54. Pintura látex	0,687	51. Perfil de acero liviano
79. Vidrio incoloro nacional	0,013	
003 ARQUITECTURA**		
004 INSTALACIONES SANITARIAS		
06. Alambre y cable de cobre desnudo	1,965	05. Agregado grueso
26. Cerrajería nacional	0,005	21. Cemento portland tipo I
48. Elementos pre fabricados	0,246	49. Maquinaria y equipo importado
54. Pintura látex	0,162	56. Plancha de acero LAC
53. Petróleo diessel	0,001	
005 INSTALACIONES ELECTRICAS MECÁNICAS		
32 Flete terrestre	0,185	49. Maquinaria y equipo importado

(*) Los índices unificados que fueron agrupados al IU-29, IU-74, y IU-79, carecerían de validez, puesto que no se encuentran vigentes a la fecha base de elaboración del presupuesto.
(**) No adjuntó el agrupamiento preliminar al expediente técnico de obra aprobado (documentos físicos).
Fuente: Agrupamiento preliminar de las fórmulas polinómicas, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Comisión de Control a cargo del control concurrente.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Los errores y omisiones advertidos, generan que las fórmulas polinómicas carezcan de validez, contraviniendo lo dispuesto por el Reglamento del Régimen de Fórmulas Polinómicas aprobado mediante el Decreto Supremo n.º 011-79-VC, cuyos efectos adversos se verían durante la ejecución contractual[21], y por la cual la Entidad podría pagar reajustes inexactos en las valorizaciones mensuales, a favor del contratista ejecutor.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado con el Decreto Supremo n.° 344-2018-EF, publicado en el diario "El Peruano" el 31 de diciembre de 2018 vigente desde el 30 de enero de 2019 y modificatorias.**

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

"(…)
Artículo 2.- Principios que rigen las contrataciones
(…)

[21] *Cabe precisar que: la **Opinión n.º 093-2017/DTN de 24 de marzo de 2017** emitida por la Dirección Técnico Normativa del OSCE concluye lo siguiente: "Si bien la normativa de contrataciones del Estado no prevé que, durante la ejecución contractual, puedan modificarse las fórmulas polinómicas contenidas en el expediente técnico de obra; la Entidad -de manera excepcional y en una decisión de gestión de su exclusiva responsabilidad-puede aprobar la corrección de los coeficientes de incidencia de la fórmula polinómica a efectos de que la sumatoria de estos sea igual a la unidad (1); ello con la única finalidad de ajustar el contenido del contrato a las disposiciones del ordenamiento legal vigente"*

***f) Eficacia y Eficiencia**: El proceso de contratación y las decisiones que se adopten en el mismo deben de orientase al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tenga una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos.*
(…)

Artículo 38. Fórmulas de Reajuste
(…)
***38.3.** En el caso de contratos de obra pactados en moneda nacional, los documentos del procedimiento de selección establecen las fórmulas de reajuste. Las valorizaciones que se efectúen a precios originales del contrato y sus ampliaciones son 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. Una vez publicados los índices correspondientes al mes en que debió efectuarse el pago, se realizan las regularizaciones necesarias.*
***38.4.** Tanto la elaboración como la aplicación de las fórmulas polinómicas se sujetan a lo dispuesto en el Decreto Supremo Nº 011-79-VC y sus normas modificatorias, ampliatorias y complementarias.*
(…)

Artículo 160. Modificaciones al contrato
***160.1.** Las modificaciones previstas en numeral 34.10 del artículo 34 de la Ley, cumplen con los siguientes requisitos y formalidades:*

a) Informe técnico legal que sustente: i) la necesidad de la modificación a fin de cumplir con la finalidad pública del contrato de manera oportuna y eficiente, ii) que no se cambian los elementos esenciales del objeto de la contratación; y, iii) que sustente que la modificación deriva de hechos sobrevinientes a la presentación de ofertas que no son imputables a las partes.
b) En el caso de contratos sujetos a supervisión de terceros, corresponde contar con la opinión favorable del supervisor.

(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

- **Reglamento del Régimen de Fórmulas Polinómicas, aprobado mediante Decreto Supremo n.º 011-79-VC, publicado el 1 marzo de 1979.**

"(…)
Artículo 2.
Las fórmulas polinómicas, de reajuste automático de los precios referidos por el Artículo 2º del Decreto Ley, adoptarán la siguiente forma general básica:

$$K= a(Jr/Jo) + b(Mr/Mo) + c(Er/Eo) + d(Vr/Vo) + e(GUr/GUo)$$

En la cual:
K: Es el coeficiente de reajuste de valorizaciones de obra, como resultado de la variación de precios de los elementos que intervienen en la construcción. Será expresado con aproximación al milésimo.

a, b, c, d, e: Son cifras decimales con aproximación al milésimo que representan los coeficientes de incidencia en el costo de la obra, de los elementos mano de obra, materiales, equipo de construcción, varios, gastos generales, y utilidad, respectivamente donde:

***Mano de Obra**. - Es la suma de los jornales que se insumen en el proceso constructivo de la obra, incluyendo las leyes sociales y diversos pagos que se hacen a los trabajadores.*
***Materiales**. - Son los materiales nacionales e importados que quedan incorporados en la obra, así como los materiales consumibles, incluyendo los gastos de comercialización. El rubro de fletes puede ser considerado en otro monomio. Además, los equipos que se incorporan a la obra deben consignarse en este mismo rubro.*

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Equipos de construcción. - *Son las maquinarias, vehículos, implementos auxiliares y herramientas que emplea el contratista durante el proceso constructivo de la obra.*
Varios. - *Son los elementos que, por su naturaleza, no pueden incluirse en los correspondientes a mano de obra, materiales o equipos de construcción.*
Gastos Generales. - *Son aquellos que debe efectuar el contratista durante la construcción derivados de la propia actividad empresarial del mismo, por lo cual no pueden ser incluidos dentro de las partidas de la obra. Comprende gastos efectuados directamente en obra proporcionalmente en Oficina, tales como sueldos, jornales, alquileres de inmuebles, teléfono, útiles, etc.*
Utilidad. - *Es el monto que percibe el contratista por ejecutar la obra. Los gastos generales y la utilidad serán siempre considerados como un solo monomio dentro de las formas polinómicas.*

Cada coeficiente de incidencia podrá corresponder a un elemento o grupo de elementos representativos.

Los coeficientes de incidencia varían de acuerdo con el tipo de obra que tratan y reflejan, en cada caso, la correspondiente estructura de costos.

La suma de todos los coeficientes de incidencia (a+b+c+d+e) siempre será igual a la unidad (1).

Jo, Mo, Eo, Vo, GUo. - *Son los índices de precio de los elementos, mano de obra, materiales, equipos de construcción, varios y gastos generales y utilidad, respectivamente, a la fecha del Presupuesto Base, los cuales permanecen invariables durante la ejecución de la obra.*

Se entiende como Presupuesto base vigente, aquel cuyos precios han sido elaborados dentro de los treinta (30) días anteriores a la fecha de la respectiva convocatoria; debiendo consignarse en las bases correspondientes, la fecha de vigencia de dichos precios.

El término "Presupuesto Base" se hará extensivo al Presupuesto contratado por la Entidad Pública, en los casos en que no exista el correspondiente Presupuesto Base.

Jr, Mr, Er, Vr, Gur. - *Son los índices de precios de los mismos elementos, a la fecha del reajuste correspondiente.*

El Índice de Precio considerado en cada monomio tanto para la fecha del Presupuesto Base, como para la del reajuste, podrá corresponder al Índice de Precio del elemento más representativo o al promedio ponderado de los Índices hasta de tres (3) elementos como máximo.

Los elementos representativos no podrán ser sustituidos por otros, después de la firma del contrato respectivo.
El producto del coeficiente de incidencia por el cociente de Índices, se expresará en cifras decimales con aproximación al milésimo.
Para la aproximación al milésimo, se tomará en cuenta que toda fracción que sea igual o supere a los cinco diez milésimos debe ser ajustada a la unidad inmediata superior.
(…)

Artículo 4
Se considera "obra" para los efectos del presente Decreto Supremo, a toda construcción sea esta independiente o que forme parte de un conjunto de construcciones similares por la naturaleza de las partidas que agrupe; cada obra podrá tener hasta un máximo de cuatro (4) fórmulas polinómicas. En caso que en un contrato existan obras de diversa naturaleza, sólo podrán emplearse hasta ocho (8) fórmulas polinómicas.

El presupuesto respectivo deberá subdividirse en tantas partes como fórmulas se requieran. Por cada parte del presupuesto a la cual corresponda una fórmula de reajuste, deberá elaborarse su respectivo calendario de avance, cuando la modalidad de contratación así lo requiera. En las bases correspondientes, se indicarán las partidas comprendidas en cada fórmula, así como la relación de materiales que, junto a con el o los materiales fijados como elementos representativos, determinan la incidencia de este o estos dentro del monomio respectivo.

(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

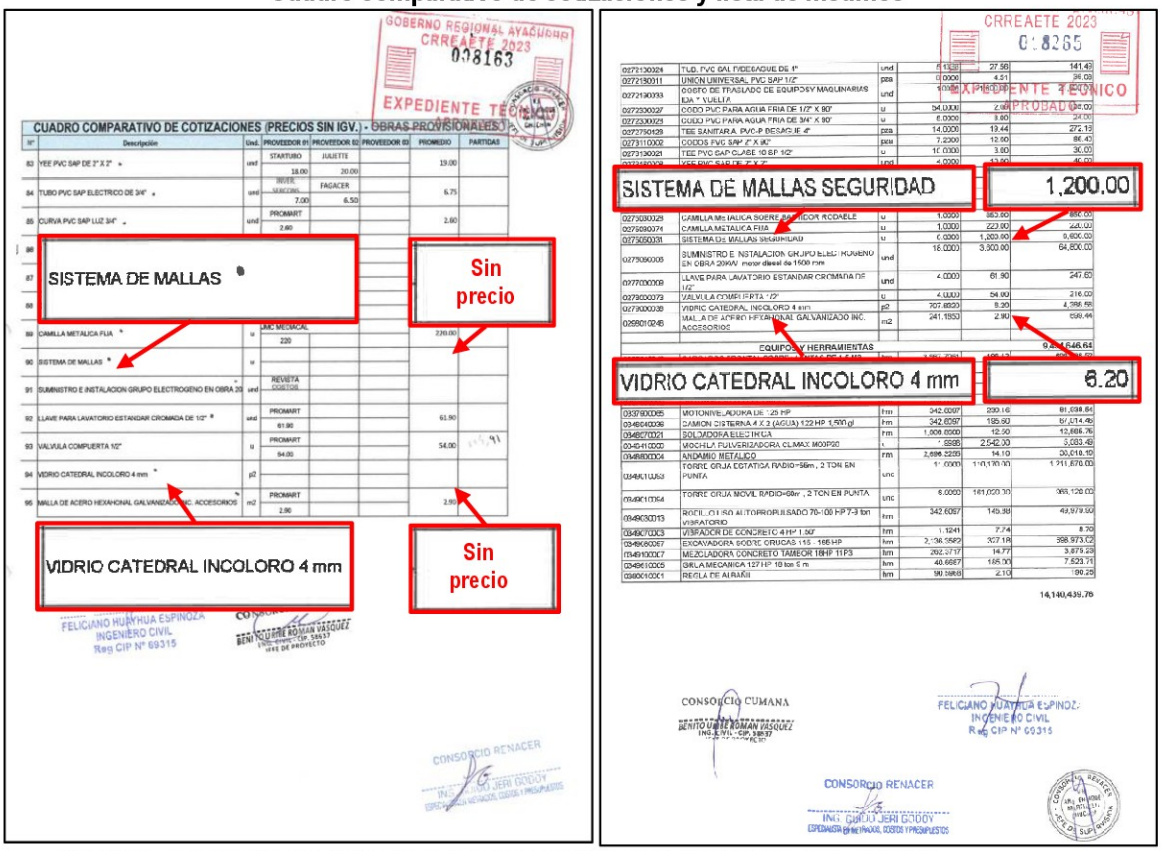
El hecho expuesto, respecto al uso del coeficiente de incidencia, índices unificados sin vigencia y agrupamiento deficiente para la obtención de la fórmula polinómica, generaría inexactitud en el cálculo del reajuste mensual, distorsionando el monto de las valorizaciones mensuales y por ende el costo de la obra, con consecuente perjuicio para los intereses de la Entidad.

5. LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INCLUYERON INSUMOS CON PRECIOS SIN SUSTENTO EN COTIZACIONES, CONLLEVANDO A DETERMINARSE UN PRESUPUESTO INCONSISTENTE Y DISCREPANTE, CON REPERCUSIÓN EN LA OBTENCIÓN DEL VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA.

De la revisión al cuadro comparativo de cotizaciones de: 001 Obras provisionales - trabajos preliminares, 002 Estructuras, 003 Arquitectura, 004 Instalaciones sanitarias, 005 Instalaciones eléctricas mecánicas y 006 Instalaciones comunicaciones, se advierte un listado de insumos, cuyos materiales contemplados no tienen precio, como se muestra en la imagen de la izquierda, en tanto, los mismos insumos se muestran en la imagen derecha, donde los materiales cuentan con precios que carecen de sustento en las cotizaciones[22] adjuntadas.

Imágenes n.os 18 y 19

Cuadro comparativo de cotizaciones y lista de insumos



Fuente: Cuadro comparativo de cotización y lista de insumos, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Lo expuesto se resumen en el siguiente cuadro, donde se realiza un comparativo entre el reporte de la lista de insumos, y el cuadro comparativo de las cotizaciones realizadas por el Consorcio Cumaná, el cual se detalla a continuación:

22 Catálogos, proformas y cotizaciones de los proveedores.

Cuadro n.° 8

Comparativo de la lista de insumos y cuadro de cotizaciones por especialidades

LISTA DE INSUMOS				COTIZACIONES		
Código	Insumo	Unidad	Precio (S/.)	Código cotización	Precio (S/.) cotización	Sustento de la cotización
OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES						
0275050031	SISTEMA DE MALLAS SEGURIDAD	u	1 200,00	90	Sin cotización	No adjunta
0275060006	SUMINISTRO E INSTALACION GRUPO ELECTROGENO EN OBRA 20KW motor diésel de 1500 rpm	u	3 600,00	91	Sin cotización	No adjunta
0279000038	VIDRIO CATEDRAL INCOLORO 4 mm	P2	6,20	94	Sin cotización	No adjunta
ARQUITECTURA						
0204000011	ARENA DE TOP SOIL	m3	45,00	26	Sin cotización	No adjunta
0209030057	COMPUERTA METALICA E=3MM INC. ACCESORIOS	m2	150,00	38	Sin cotización	No adjunta
0230060029	GRANULO DE CAUCHO SBR	m3	55,60	120	Sin cotización	No adjunta
0230910019	CORDON CELULAR 25 GRIS	m	2,60	148	Sin cotización	No adjunta
0256020106	MENDULA CONEXION VIGA-COLUMNA 0.70X0.50	pl	125,00	270	Sin cotización	No adjunta
0256020107	RIGIDIZADOR DE PEDESTAL e=1"	pl	125,00	271	Sin cotización	No adjunta
0256020109	PLACA DE ANCLAJE 0.70m X 0.40m, e=1"	und	135,00	272	Sin cotización	No adjunta
0275010040	LETRAS DE FIBRA DE VIDRIO, SUJETADO CON TUBO DE FºNº Ø 1"e=2mm, SOLDADO A PLATINA DE 6 x6x1/2" - H=2.05m ANCHO=0.50m	und	340,00	327	Sin cotización	No adjunta
0298010264	SERIE FK ECW-50 SSG STICK ESTRUCTURAL CON MONTANTES DE 130MM Y TRAVESAÑOS DE 55MM COMPUESTO POR PANELES FIJOS	m2	750,00	343	Sin cotización	No adjunta
SANITARIAS						
0219040019	CANALETA GALVANIZADA D=6"	m	62,13	47	Sin cotización	No adjunta
0231820001	MANIFOLD-Ø8", ACERO INOXIDABLE 304, SOLDADO	und	969,21	80	Sin cotización	No adjunta
0231820009	CANASTILLA DE PIE Y VALVULA PIE Ø8", ACERO INOXIDABLE 304, BRIDADO	und	852,14	88	Sin cotización	No adjunta
0231840002	FILTRO AUTOMATICO DE 6"	und	17 560,00	101	Sin cotización	No adjunta
0231840004	VARIADOR DE FRECUENCIA 30 HP	und	4 870,53	103	Sin cotización	No adjunta
0231840005	PROGRAMADOR DE RIEGO 22 EST.	und	2 546,00	104	Sin cotización	No adjunta
0231840006	MANIFOLD DE Ø6", SCH-40	und	769,69	105	Sin cotización	No adjunta
0231840011	NIPLE-Ø8", ACERO INOXIDABLE 304, BRIDADO Y SOLDADO	und	275,20	108	Sin cotización	No adjunta
0231860004	TABLERO CONTROLADOR DE ELECTROBOMBA JOCKEY	und	21 793,20	126	Sin cotización	No adjunta*
0231860005	TABLERO DE TRANFERENCIA Y CONTROLADOR DE ELECTROBOMBA PRINCIPAL	und	326,90	127	Sin cotización	No adjunta*
0231860036	ADAPTADOR BUSSHING 300#SCRD MI A197 - 1/2"x1/4" (15 x 6mm)	und	46,02	154	Sin cotización	No adjunta
0231860037	PLATO VORTEX 600X600x6mm, ACERO	und	154,60	155	Sin cotización	No adjunta
0231860038	SALIDA SOLDABLE DE 150X32mm	und	6,60	156	Sin cotización	No adjunta
0263120057	TANQUE DE CLORO DE 250L	u	25 400,00	199	Sin cotización	No adjunta
ELÉCTRICAS						
0229400031	TABLERO EMPOTRADO IP42 14 POLOS 60X60X13 CM, INC. ACCESORIOS	u	120,00	119	Sin cotización	No adjunta
0229400039	ARMARIO AISLANTE IP55 CON TAPA REGISTRABLE 220X175X150MM	u	651,00	120	Sin cotización	No adjunta
0229500099	SOLDADURA ALEACION PLATA (45%), COBRE (30%), ZINC (25%)	Kg	2 179,71	122	Sin cotización	No adjunta
0229750001	CENTRAL DE MEDIDA Tension 115 a 500v CA ver especific. tecnicas	und	2 536,00	124	Sin cotización	No adjunta
0229750002	DESCARGADOR DE SOBRE TENSIONES PARA CORRIENTE TIPO RAYO 2X25A Ver Especif. Tecnicas.	und	3 562,00	125	Sin cotización	No adjunta

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

LISTA DE INSUMOS				COTIZACIONES		
Código	**Insumo**	**Unidad**	**Precio (S/.)**	**Código cotización**	**Precio (S/.) cotización**	**Sustento de la cotización**
0229750003	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X1600A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und	21 365,00	126	Sin cotización	No adjunta
0229750005	INTERRUPTOR DE APERT. DE CARGA EN CAJA MOLDEAD. AISL DE 4X1250A	und	18 580,60	127	Sin cotización	No adjunta
0229750009	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X1250A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und	15 780,20	130	Sin cotización	No adjunta
0229750017	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X150A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und	1 456,00	138	Sin cotización	No adjunta
0229750018	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X125A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und	1 236,00	139	Sin cotización	No adjunta
0229750020	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X50A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und	510,35	141	Sin cotización	No adjunta
0229750023	INTERRUPTOR DE APERT. DE CARGA EN CAJA MOLDEAD. AISL DE 4X2500A	und	12 690,80	144	Sin cotización	No adjunta
0230610017	GABINETE METALICO CON BARRAS DE COBRE PARA SUB TABLEROS	und	840,00	149	Sin cotización	No adjunta
0230690005	GABINETE METALICO EMPOTRADO IP42 40 POLOS(0.80x1.60x0.13m)	und	2 975,20	152	Sin cotización	No adjunta
0230690006	GABINETE METALICO EMPOTRADO IP42 24POLOS (0.80x1.50x0.13m)	und	2 836,42	153	Sin cotización	No adjunta
0230690037	GABINETE METALICO ADOSADO IP42 42POLOS (0.80x1.50x0.35m)	und	1 832,42	164	Sin cotización	No adjunta
0230690039	GABINETE METALICO EMPOTRADO IP42 36 POLOS (0.80x1.50x0.13m)	und	2 569,23	165	Sin cotización	No adjunta
0239900171	DUCTO METALICO EN PLANCHA GALVANIZADA	Kg	11,00	202	Sin cotización	No adjunta
0263170011	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DIN, CAPACIDAD Y RUPTURA 3(1X1A)	und	635,90	225	Sin cotización	No adjunta
0263170041	DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRE TENSIONES TRANSITORIAS DE ORIGEN EXTERNO E INTERNOS 2.5KVA	und	852,00	249	Sin cotización	No adjunta
0263170042	UPS, DATOS TECNICOS INDICADOS EN EL PLANO 2.5KVA	und	2 531,20	250	Sin cotización	No adjunta
0258080033	VAPORIZADOR DE GLP CAP 80GLN	und	450,00	255	Sin cotización	No adjunta**
0272050032	CURVA METALICA 45º PARA BANDEJA	u	22,10	287	Sin cotización	No adjunta
0272050033	CURVA METALICA 90º PARA BANDEJA	u	26,40	288	Sin cotización	No adjunta
0272050034	DERIVACION EN TEE METALICA PARA BANDEJA	u	28,40	289	Sin cotización	No adjunta
0275110004	SPLIT DUCTO SD 2000 CFM 1.5 kw / 380 V / 3F	und	4000,00	366	Sin cotización	No adjunta

(*) Según el cuadro comparativo de cotizaciones señala que el insumo se encuentra incluido en la bomba.
(**) Según el cuadro comparativo de cotizaciones el insumo se denominó "Suministro e instalación de vaporizador de fuego directo".
Nota: Se advierte el registro de insumos en el cuadro comparativo de cotizaciones, sin embargo, no se encuentran en la lista de insumos como: **Instalaciones eléctricas**: **290**_REDUCCION METALICA PAR BANDEJA 300 a 150mm, **303**_ SUMINISTRO DE MONHOLE DE VALVULAS Y ACCESORIOS, **307**_ SUMINISTRO E INSTALACION GRUPO ELECTROGENO 25KW A 1000KW, y **364**_ VALVULA DE REFRIGERACION VRV 3.0KW/ 380/3FCON 6 UE DE 36000 CFM 0.2KW /220V /3F, **365**_ UNIDA CONDENSADORA UC 3.0 KW /380V/ 3F; así como en **Comunicaciones: S/N**_ BANDEJA PORTACABLE TIPO MALLA 400 X100 CON TAPA SOLIDA CON PESTAÑAS, y **S/N**_ ANGULO DE ACERO LIVIANO 1"X1"X3/16"X6m.
Fuente: Presupuesto de obra, lista de insumos, cuadro comparativo de cotización y sustento de cotizaciones, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Comisión de Control a cargo del control concurrente.

Al respecto se precisa, que los precios de los materiales que figuran en la lista de insumos, no tienen el sustento correspondiente en las cotizaciones, es decir en *"comprobantes, proformas, catálogos, solicitud de cotizaciones, entre otros"*, cuyos materiales se han especificado en el cuadro antes señalado; no obstante, pese a carecer de sustento estos precios fueron utilizados en los análisis de precios unitarios, como se advierte en las siguientes imágenes[23] que muestran lo señalado:

[23] Las imágenes que se señalan son representativas, el cual se ha elegido de una muestra para ilustrar el hecho adverso encontrado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 20

Consideración del precio sin sustento en el insumo "Sistema de malla de seguridad"

Partida	01.04.01.03	EQUIPOS DE PROTECCION COLECTIVA				
Rendimiento	GLB/DIA	MO. 100.0000	EQ. 100.0000		Costo unitario directo por : GLB	15,163.60
Código	**Descripción Recurso**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Materiales						
0229990050	BOTIQUIN CON MEDICINA		u		4.0000	89.38	357.52
0229990052	EXTINTOR CO2 9KG		u		4.0000	139.22	556.88
0239160016	ARNES DE SEGURIDAD PECTORAL		u		16.0000	349.90	5,598.40
0239160017	LINEA DE VIDA HORIZONTAL		u		8.0000	[illegible]	1,992.00
0275020005	LINEA DE VIDA VERTICAL		u		8.0000	[illegible]	1,858.80
0275050031	SISTEMA DE MALLAS SEGURIDAD		u		4.0000	1,200.00	4,800.00
							15,163.60

Fuente: Análisis de Precios Unitarios, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 21

Consideración del precio sin sustento en el insumo "Vidrio catedral incoloro 4 mm"

Partida	01.01.01.01.01.17	VENTANA CON MARCO DE MADERA Y VIDRIO CATEDRA 4MM				
Rendimiento	m2/DIA	MO. 3.2000	EQ. 3.2000		Costo unitario directo por : m2	235.50
Código	**Descripción Recurso**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.2500	28.85	7.21
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	2.5000	26.23	65.58
0147010004	PEON		hh	0.5000	1.2500	18.68	23.35
							96.14
	Materiales						
0202010023	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		kg		4.2000	5.76	24.19
0230460043	PEGAMENTO PARA MADERA		gal		0.4000	[illegible]	16.40
0243160000010	LISTONES DE MADERA 2"x3"X3.00M		pza		1.4000	18.45	25.83
0279000038	VIDRIO CATEDRAL INCOLORO 4 mm		p2		11.3000	6.20	70.06
							136.48
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	96.14	2.88
							2.88

Fuente: Análisis de Precios Unitarios, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

En ese sentido, se advierte que los análisis de precios unitarios fueron elaborados contemplando insumos, cuyos precios no tuvieron sustento en las cotizaciones, generando que se obtenga un presupuesto inconsistente y discrepante, cuyos efectos podrían tener riesgos en la obtención del valor referencial.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Términos de referencia de la Adjudicación Simplificada n.° 154-2020-GRA-SEDE CENTRAL (tercera convocatoria), para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

"(…)

16. DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL SERVICIO DE CONSULTORIA

El consultor, será el responsable de todas las actividades necesarias para el desarrollo del proyecto en mención hasta su aprobación final. (…)

(…)

16.11. CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

(…)

16.11.18. INGENIERÍA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

(…)

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

16.11.18.3. Análisis de Costos Unitarios

Los costos unitarios están definidos por la sumatoria siguiente: mano de obra + materiales + equipo/herramientas, lo que implica mantener los precios de los materiales al de la compra en el lugar de provisión.

(…)

Los análisis de costos unitarios se procesarán en el software del Sistema 10 (S10) u otro de mayor difusión comercial a nivel nacional.

(…)

16.11.18.7. Relación de insumos, equipos y mano de obra

Se adjuntará en forma separada, la relación de los materiales, equipos y mano de obra, obtenida a partir de procesamiento del presupuesto del proyecto.

Para el caso de Ejecución Presupuestaria Indirecta (Contrata), se deberá de considerar sin I.G.V. el costo de materiales, insumos, equipos y maquinarias, para la obtención del Costo Directo.

(…)

16.11.18.18. Anexos

Es el siguiente conjunto de documentos obligatorios a ser presentados por el proyectista, ya sean en copia fedatada u original.

- *Cotizaciones de compra de todos los materiales, equipos, muebles, de alquiler de equipos o maquinarias ligeras o pesadas, pago por servicios de fletes, pago por servicios y todo insumo involucrado en la formulación del presupuesto para el proyecto.*
- *(…)*

(…)"

- **Contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 19 de agosto de 2021, para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

"(…)

INGENIERÍA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO

(…)

Análisis de Costos Unitarios:

Los costos unitarios están definidos por la sumatoria siguiente: mano de obra + materiales + equipo/herramientas, lo que implica mantener los precios de los materiales al de la compra en el lugar de provisión.

(…)

Los análisis de costos unitarios se procesarán en el software del Sistema 10 (S10) u otro de mayor difusión comercial a nivel nacional.

(…)

Relación de insumos, equipos y mano de obra

Se adjuntará en forma separada, la relación de los materiales, equipos y mano de obra, obtenida a partir de procesamiento del presupuesto del proyecto.

Para el caso de Ejecución Presupuestaria Indirecta (Contrata), se deberá de considerar sin I.G.V. el costo de materiales, insumos, equipos y maquinarias, para la obtención del Costo Directo.

(…)

Anexos

Es el siguiente conjunto de documentos obligatorios a ser presentados por el proyectista, ya sean en copia fedatada u original.

- *Cotizaciones de compra de todos los materiales, equipos, muebles, de alquiler de equipos o maquinarias ligeras o pesadas, pago por servicios de fletes, pago por servicios y todo insumo involucrado en la formulación del presupuesto para el proyecto.*
- *(…)*

(…)"

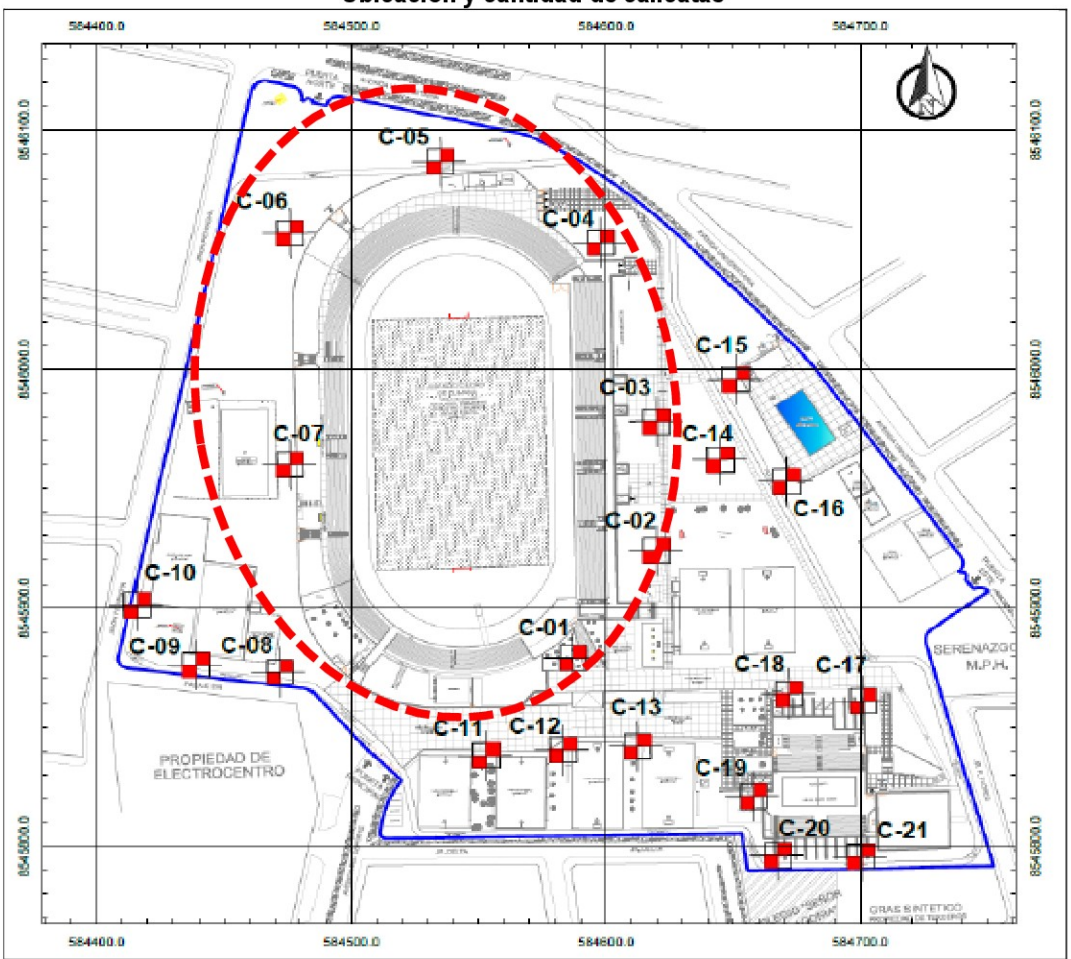
Lo expuesto estaría incidiendo en la obtención de un presupuesto con carácter inconsistente y discrepante, teniéndose repercusiones directas en la determinación del valor referencial de la obra; pudiendo conllevar a realizarse pagos en exceso y sin sustento, en afectación de los intereses de la Entidad.

ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS

6. NÚMERO DE EXPLORACIONES O CALICATAS REALIZADAS POR EL PROYECTISTA INCUMPLE LA NORMA TÉCNICA E.050 SUELOS Y CIMENTACIONES, PONIENDO EN RIESGO LA ADECUADA OBTENCIÓN DE DATOS Y EL CORRECTO CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS, POSIBILITÁNDOSE LA GENERACIÓN DE VICIOS OCULTOS Y PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA.

De la revisión y evaluación del expediente técnico de la obra, con respecto a planos, metrados y memoria descriptiva de la especialidad de estructuras, se advierte en el rubro ESTUDIO DE GEOTECNIA Y MECANICA DE SUELOS CON FINES DE CIMENTACIÓN, las exploraciones de campo realizadas, siendo un total de 7 calicatas (C1, C2, C3, C4, C5, C6 y C7) que se encuentran dentro del área de influencia y que corresponden a la estructura del estadio, como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen n.° 22
Ubicación y cantidad de calicatas



Se advierte que, el número de calicatas realizadas para la estructura del Estadio son 7 siete calicatas: del C-01 al C-07

Fuente: Expediente técnico aprobado con la Resolución Gerencial Regional n.° 342 -2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Asimismo, según memoria descriptiva de la especialidad de arquitectura y estructuras, así como, de los planos y metrados del Proyecto, se advierte que el área techada de la estructura del Estadio es de 14 530,443 m^2; al respecto, la norma vigente Reglamento Nacional de Edificaciones, E.050 Suelos y Cimentaciones, en su artículo 10 y 13, califica al tipo de edificación u obra para determinar el número de puntos de exploración según la TABLA 1 "TIPO DE EDIFICACIÓN U OBRA PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE PUNTOS EXPLORACIÓN", que para el presente caso, sería una estructura del tipo III (pórticos y/o muros de concreto), siendo el número de exploraciones uno por cada 900 m^2 de área techada del primer piso, conforme a la TABLA 6 "NÚMERO DE PUNTOS DE EXPLORACIÓN, por lo expuesto, le correspondería la ejecución de 16 puntos de exploración, faltando 9 exploraciones, el cual no se realizó.

Sobre el particular, es pertinente precisar que, si la capacidad del suelo se ve minimizada en relación a la aplicación de fuerzas, es probable que el mismo se deforme y tenga como consecuencia la generación de algunos acontecimientos secundarios no determinados durante la fase de diseño del Proyecto; en ese sentido, el incumplimiento de la normativa sobre el número de exploraciones que deben realizarse no permitirían observar detenidamente un estudio adecuado, tanto para las condiciones del suelo y como para el cimiento que trabaja como un medio de contacto entre el suelo y la estructura; pues de ahí la importancia que, en toda obra de arquitectura o ingeniería moderna, sea necesario e imprescindible el cumplimiento de la normativa en la realización de un estudio de suelos, más aun considerando la envergadura del Proyecto.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- **Reglamento Nacional de Edificaciones, aprobado mediante el Decreto Supremo n.° 011-2006-VIVIENDA de 8 de mayo de 2006 y modificado mediante el Decreto Supremo n.° 075-2023-VIVIENDA de 15 de febrero de 2023.**

"NORMA E.050 SUELOS Y CIMNETACIONES
(…)
DEFINICIONES
(…)
5.33. Estudio de Mecánica de suelos - objeto estudiar el comportamiento de los suelos y sus respuestas ante las solicitaciones estáticas y dinámicas de una edificación. Que debe ser obligatoriamente considerado en el diseño: estructural y del sostenimiento de las excavaciones y durante la construcción del proyecto
Articulo 8.- Alcances del EMS
8.1. La información del EMS es válida solamente para el área y tipo de obra indicadas en el informe firmado por el profesional responsable.
8.2. Los resultados y exploraciones de campo y laboratorio, así como el análisis, conclusiones y recomendaciones del EMS, sólo se aplican al terreno y edificaciones comprendidas en el mismo. No se emplean en otros terrenos, para otras edificaciones, o para otro tipo de obra. (…)
Artículo 10.- Responsabilidad por aplicación de la norma
Las entidades encargadas de otorgar la ejecución de las obras y la Licencia de Edificación son las responsables de hacer cumplir esta Norma. Dichas entidades no autorizan la ejecución de las obras, si el proyecto no cuenta con un EMS o ITS en el caso del numeral 6.3 para el área y tipo de obra específico. Las entidades encargadas de hacer cumplir estas normas no pueden exigir al PR o al PRS la ejecución de trabajos o ensayos que no se encuentren indicados en esta Norma.
(…)
Articulo 13.- información previa
(…)
13.5.4. Para los fines de la determinación del Programa de Exploración Mínimo (PM) del EMS (Ver sub numeral 15.3), las edificaciones son calificadas, según la Tabla 1, donde I, II, III y IV designan la importancia relativa de la estructura desde el punto de vista de la exploración de suelos necesaria para cada tipo de edificación, siendo el I más exigente que el II, éste que el III y éste que el IV.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

TABLA 1 TIPO DE EDIFICACIÓN U OBRA PARA DETERMINAR EL NÚMERO DE PUNTOS DE EXPLORACIÓN (TABLA 6)					
DESCRIPCIÓN	DISTANCIA MAYOR ENTRE APOYOS * (m)	NÚMERO DE PISOS (Incluidos los sótanos)			
		≤ 3	4 a 8	9 a 12	> 12
APORTICADA DE ACERO	< 12	III	III	III	II
PÓRTICOS Y/O MUROS DE CONCRETO	< 10	III	III	II	I
MUROS PORTANTES DE ALBANILERIA	< 12	II	I	---	---
BASES DE MÁQUINAS Y SIMILARES	Cualquiera	I	---	---	---
ESTRUCTURAS ESPECIALES	Cualquiera	I	I	I	I
OTRAS ESTRUCTURAS	Cualquiera	II	I	I	I
- Cuando la distancia sobrepasa la indicada, se clasificará en el tipo de edificación inmediato superior.					
TANQUES ELEVADOS Y SIMILARES		≤ 9 m de altura	> 9 m de altura		
		II	I		
PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA		III			
INSTALACIONES SANITARIAS DE AGUA Y ALCANTARILLADO EN OBRAS URBANAS.		IV			

(…)
Artículo 15.- Programa de exploración de campo y ensayos de laboratorio
(…)
b) Número "n" de puntos de exploración
El número de puntos de exploración se determina en la Tabla 6 en función del tipo de edificación y del área de la superficie a ocupar por ésta.

TABLA 6 NÚMERO DE PUNTOS DE EXPLORACION	
Tipo de edificación u obra (Tabla 1)	Número de puntos de exploración (n)
I	uno por cada 225 m2 de área techada del primer piso
II	uno por cada 450 m2 de área techada del primer piso
III	uno por cada 900 m2 de área techada del primer piso*
IV	uno por cada 100 m de instalaciones sanitarias de agua y alcantarillado en obras urbanas
Habilitación urbana para Viviendas Unifamiliares de hasta 3 pisos	3 por cada hectárea de terreno por habilitar

*Cuando se conozca el emplazamiento exacto de la estructura, **n** se determina en función del área techada en planta del primer piso de la misma; cuando no se conozca dicho emplazamiento, n se determina en función del área total del terreno.*
(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

El incumplimiento en la realización del número adecuado de exploraciones o calicatas en el estudio de mecánica de suelos para la estructura del estadio, pondría en riesgo la adecuada obtención de datos o parámetros necesarios del terreno de fundación, con consecuente incidencia en el correcto cálculo estructural de las estructuras proyectadas, además de la posibilidad de generarse vicios ocultos en la etapa de ejecución y causales para prestaciones adicionales de obra, con consecuente incremento del presupuesto.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

7. DEFICIENCIAS TÉCNICAS EN LA ELABORACIÓN DE PLANOS, METRADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS EN LA ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS, PONDRÍA EN RIESGO LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL DE LA OBRA, OCASIONANDO MAYORES COSTOS, PARALIZACIÓN Y PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA.

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

De la revisión y evaluación del expediente técnico en la especialidad de estructuras se advierte que las especificaciones técnicas incumplen con la estructura del contenido mínimo requerido, referido a la ***descripción de la partida, materiales para la partida, método de construcción y/o ejecución, unidad de medida, forma de medición y forma de pago***, en concordancia con lo establecido en la Directiva General n.° 001-2020-GRA/GG-GRI, "Norma para la elaboración, evaluación y aprobación de expediente técnicos de proyectos de inversión pública del Gobierno

Regional de Ayacucho", aprobado con la Resolución Ejecutiva Regional n.° 244-2020-GRA/GR de 23 de junio de 2020, como se resume en el siguiente cuadro:

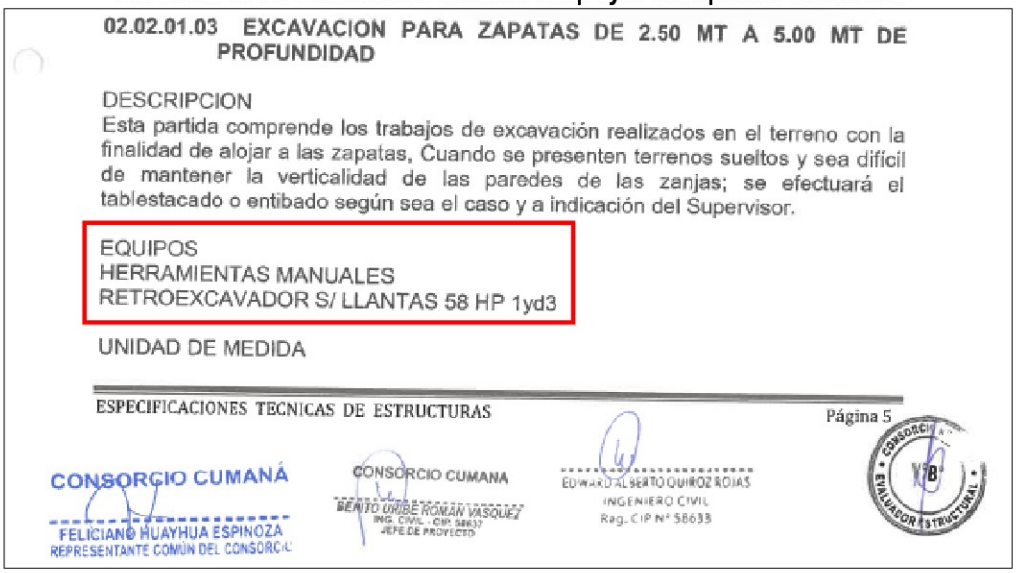
Cuadro n.° 9
Descripción del contenido de especificaciones técnicas

Descripción	Directiva General n.° 001-2020-GRA/GG-GRI	Expediente Técnico de Obra
Especificaciones técnicas de la especialidad de estructuras	Las especificaciones técnicas serán las más claras posibles, correspondiente a cada partida de obra consignada en el proyecto y en concordancia con las Normas Técnicas de ejecución. (...) Las especificaciones técnicas por cada partida considerada en el expediente técnico o estudio definitivo, serán elaboradas obligatoriamente con los siguientes contenidos mínimos: *Nombre de la partida* *Descripción de la partida* *Materiales para partida* *Método de construcción y/o ejecución* *Unidad de medida* *Forma de medición* *Forma de pago*	De la evaluación de las especificaciones técnicas de la especialidad de estructuras, se verificó el incumplimiento de la directiva, se observan que las partidas no cuentan en algunos casos con la descripción, materiales para la partida y método de construcción y /o ejecución. Además de existir incompatibilidad en algunos casos en la descripción de materiales y equipos utilizados.

Fuente: Directiva General n.° 001-2020-GRA/GG-GRI aprobado con la Resolución Ejecutiva Regional n.° 244-2020-GRA/GR de 23 de junio de 2020, y expediente técnico aprobado con Resolución Gerencia Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI. de 4 de agosto de 2023.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Asimismo, se advierte en las partidas 02.02.01.03 EXCAVACIÓN PARA ZAPATAS DE 2.50 MT A 5.00 MT DE PROFUNDIDAD y 02.02.01.01 EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS TERRENO NORMAL H=2.50M, incompatibilidades entre lo consignado en las especificaciones técnicas y contemplado en los análisis de costos unitarios, respecto a la utilización de equipos, como se muestra en las siguientes imágenes.

Imagen n.° 23
Utilización de retroexcavadora s/ llantas 58 hp 1yd3 en la partida excavación


02.02.01.03 EXCAVACION PARA ZAPATAS DE 2.50 MT A 5.00 MT DE PROFUNDIDAD

DESCRIPCION
Esta partida comprende los trabajos de excavación realizados en el terreno con la finalidad de alojar a las zapatas, Cuando se presenten terrenos sueltos y sea difícil de mantener la verticalidad de las paredes de las zanjas; se efectuará el tablestacado o entibado según sea el caso y a indicación del Supervisor.

EQUIPOS
HERRAMIENTAS MANUALES
RETROEXCAVADOR S/ LLANTAS 58 HP 1yd3

UNIDAD DE MEDIDA

ESPECIFICACIONES TECNICAS DE ESTRUCTURAS Página 5

CONSORCIO CUMANÁ
FELICIANO HUAYHUA ESPINOZA
REPRESENTANTE COMÚN DEL CONSORCIO

CONSORCIO CUMANA
BENITO URIBE ROMÁN VASQUEZ
ING. CIVIL - CIP. 58637
JEFE DE PROYECTO

EDWARD ALBERTO QUIROZ ROJAS
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP N° 58633

CONSORCIO CUMANA
EVALUADOR ESTRUCTURAL

Fuente: Especificación técnica incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 24

utilización de excavadora sobre orugas 115 - 165 HP en la partida excavación

038758

S10 Página : 2

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 002 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 30/04/2023

Partida 02.02.01.01 EXCAVACION PARA CIMIENTOS TERRENO NORMAL h=2.50m

Rendimiento m3/DIA MO. 200.0000 EQ. 200.0000 Costo unitario directo por : m3 15.60

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0040	28.85	0.12
0147010003	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	20.64	0.83
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.0800	18.68	1.49
						2.44
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.44	0.07
0349080097	EXCAVADORA SOBRE ORUGAS 115 - 165 HP	hm	1.0000	0.0400	327.18	13.09
						13.16

Fuente: Análisis de Precios Unitarios incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Además, se advierte en las partidas de rellenos 02.02.02.01 y 02.02.02.02, cuya denominación hace referencia al uso de equipo liviano y compactación manual; sin embargo, en el análisis de precios unitarios se considera la utilización de equipo pesado como rodillo liso vibratorio, como se muestran en las siguientes imágenes.

Imágenes n.os 25 y 26

Utilización de rodillo liso vibratorio en partidas que no corresponden

038757

S10 Página : 3

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 002 ESTRUCTURAS Fecha presupuesto 30/04/2023

Partida 02.02.02.01 RELLENO COMPACTADO MATERIAL PROPIO C/ EQUIPO LIVIANO

Rendimiento m3/DIA MO. 80.0000 EQ. 80.0000 Costo unitario directo por : m3 28.94

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0100	28.85	0.29
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.1000	26.23	2.62
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.2000	18.68	3.74
						6.65
	Materiales					
0239050000	AGUA	m3		0.1200	8.00	0.96
						0.96
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	6.65	0.33
0349110010	RODILLO LISO VIBRATORIO	hm	1.0000	0.1000	210.00	21.00

Partida 02.02.02.02 RELLENO Y COMP. MANUAL- MAT. SELECCIONADO (MS) e=0.20m INTERIORES-EXTERIORES

Rendimiento m3/DIA MO. 120.0000 EQ. 120.0000 Costo unitario directo por : m3 77.82

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	28.85	0.19
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	0.0667	26.23	1.75
0147010004	PEON	hh	2.0000	0.1333	18.68	2.49
						4.43
	Materiales					
0205300040	MATERIAL SELECCIONADO AFIRMADO	m3		1.0500	55.67	58.45
0239050000	AGUA	m3		0.1000	8.00	0.80
						59.25
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	4.43	0.13
0349110010	RODILLO LISO VIBRATORIO	hm	1.0000	0.0667	210.00	14.01
						14.14

Fuente: Análisis de Precios Unitarios incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Lo expuesto, podría conllevar al desarrollo de malos procedimientos constructivos, o no se utilicen los materiales y/o equipos adecuados en la ejecución de la partida.

Así también, se observó el incumplimiento de la citada directiva aprobada por la Entidad, en la elaboración de los análisis de precios unitarios, tal como se indica en el siguiente cuadro:

Cuadro n.° 10
Descripción del contenido de análisis de precios unitarios

Descripción	Directiva General n.° 001-2020-GRA/GG-GRI	Expediente Técnico de Obra
Análisis de precios unitarios de la especialidad de estructuras	(...) En caso de elaboración de proyectos de Edificaciones, los análisis de costos unitarios, se tomarán como referencia de lo especificado en CAPECO. Para el caso de zona sierra de la Región el rendimiento especificado en la CAPECO, será afectado por factor 0.80 y para la selva 0.70. En caso de proyectos que no sean edificaciones, los análisis de costos unitarios de partidas que no se encuentren en CAPECO, se utilizarán fuentes confiables, libros, expedientes aprobados en los ministerios y/o Gobierno Regional, etc. Que serán analizados por el evaluador o supervisor de proyecto correspondiente. (...)	De la evaluación del análisis de costos unitarios de la especialidad de estructuras, se verifico el incumplimiento de la directiva, se observan que las partidas no cuentan con el cálculo correspondiente para la determinación de rendimientos, en función a las de CAPECO, o proyectos similares aprobados en la región.

Fuente: Directiva General n.° 001-2020-GRA/GG-GRI aprobado con la Resolución Ejecutiva Regional n.° 244-2020-GRA/GR de 23 de junio de 2020, y expediente técnico aprobado con Resolución Gerencia Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI. de 4 de agosto de 2023.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Al respecto, se verificó los rendimientos considerados en las partidas de estructuras con respecto a los rendimientos de CAPECO y de proyectos similares aledaños al Proyecto:

Cuadro n.° 11
Cuadro comparativo de rendimientos del Proyecto con otros similares

Partida	Rendimiento contemplado en cada partida, en similares condiciones						
	Unidad de Medida	Expediente Técnico Aprobado	CAPECO	Proyectos similares aprobados por el Gobierno Regional de Ayacucho			
				Facultad de Medicina	Facultad de Ciencias de la Educación	Facultad de Industrias alimentarias	Facultad de Agrícola
Limpieza de terreno manual	m2	200		200	330	200	1000
Trazo y Replanteo preliminar	m2	400	500	500	500	500	
Trazo y Replanteo durante el proceso	m2	400		450	450	450	
Excavación para cimientos terreno normal h= 2.50 m	m3	200	450				320
Excavación para zapatas de 1.40 m a 2.50 m de profundidad	m3	150	450		160		
Excavación para zapatas de 2.50 m a 5.00 de profundad	m3	120	450				
Excavación para cisterna con maquinaria	m3	150	450	500			
Relleno y comp. Manual – mat. Seleccionado (ms) e= 0.20 int. -ext.	m3	120			120		
Nivelación interior apisonado para f. piso y veredas	m2	100	120		220		120
Acarreo interior de material procedente de excavaciones	m3	200		120	150		
Eliminación de material excedente c/maquinaria	m3	450		850	900	850	250
Solado de concreto e=0.10m F'c= 100 kg/cm2	m2	70	80	60	80	80	80
Falso Piso – Concreto f'c= 140 kg/cm, E= 4"	m2	80		50	90	50	120
Zapatas, concreto F'C = 280 Kg/cm2	m3	20	25	20	25	20	
Vigas de cimentación, concreto premezclado F'C=280 KG/CM2	m3	15	20	15	20	15	18
Columnas, concreto premezclado f'c=280 kg/cm2	m3	10	10	8	10	8	10
Vigas, concreto premezclado f'c=280 kg/cm2	m3	15	20	15	18	15	60
Losa maciza, concreto premezclado f'c=280 kg/cm2	m3	10	20	15	12	15	
Losa aligerada, concreto premezclado f'c=280 kg/cm2	m3	18	25	20	22	20	60

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Partida	Rendimiento contemplado en cada partida, en similares condiciones						
	Unidad de Medida	Expediente Técnico Aprobado	CAPECO	Proyectos similares aprobados por el Gobierno Regional de Ayacucho			
				Facultad de Medicina	Facultad de Ciencias de la Educación	Facultad de Industrias alimentarias	Facultad de Agricola
Escaleras, concreto premezclado f'c=210 kg/cm2	m3	12	12	10	25	10	50
Cisterna, concreto f'c = 280 kg/cm2	m3	9		8	25	8	

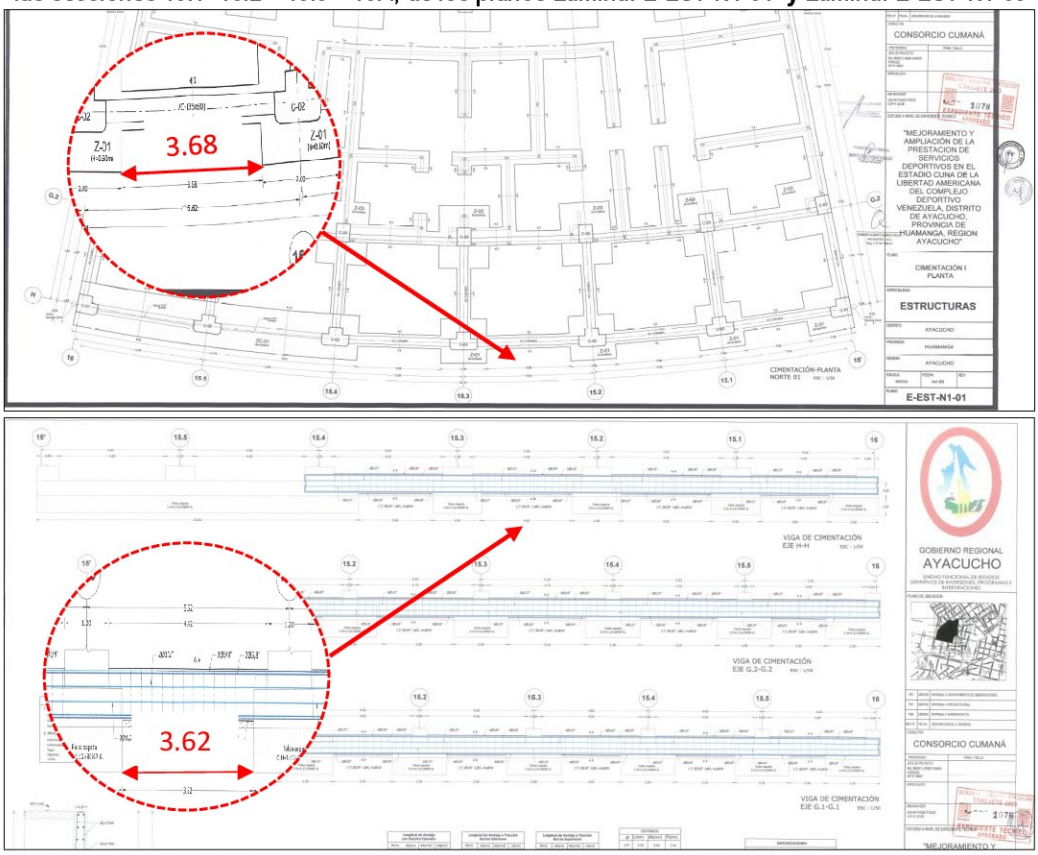
Fuente: Expediente técnico aprobado con la Resolución Gerencia Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI. de 4 de agosto de 2023, y expediente técnico aprobado con la Resolución Gerencial Regional n.° 377-2023-GRA/GGR-GRI agosto de 21 de 2023.
Elaborado por: Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Del cuadro precedente podemos advertir que los rendimientos utilizados en la elaboración del análisis de costos unitarios del Proyecto, con respecto a los rendimientos considerados en CAPECO y a proyectos que se encuentran en ejecución en la localidad, como son la construcción de las distintas facultades de la Universidad Nacional San Cristóbal de Huamanga y a cargo del mismo Gobierno Regional de Ayacucho, se muestran diferentes. En tanto que, se observa en el presente expediente técnico de obra que se ha considerado en algunas partidas rendimientos bajos o menores a sus equivalentes, a pesar de considerar similares condiciones; situación que generaría mayores costos en la ejecución de partidas de la especialidad de estructuras del Estadio.

Asimismo, de la verificación a los planos de construcción, se advirtió incongruencias en las medidas de las longitudes de la viga de cimentación entre los planos CIMENTACIÓN I PLANTA, Lámina: E-EST-N1-01 y Lamina: E-EST-N1-03, tal como se muestra en las siguientes imágenes:

Imágenes n.os 27 y 28

Detalle de cimentación tribuna N-1: Existencia de incompatibilidad en las medidas en el eje H – H en las secciones 15.1- 15.2 – 15.3 – 15.4, de los planos Lamina: E-EST-N1-01- y Lámina: E-EST-N1-03



Fuente: Planos de cimentación tribuna N-1 incluidos en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

De las imágenes anteriores se advierte que, en los planos de la especialidad de estructuras, planos correspondientes a la tribuna norte con código de identificación N1, existe incompatibilidad en las medidas de vigas de cimentación, hecho que ocurre en el plano E-EST-N1-01, donde se muestra longitud de 3,68 m entre los ejes, en tanto en el plano E-EST-N1-03 se muestra la misma viga pero con una dimensión menor de 3,62 m. Asimismo, en los planos correspondientes a las tribunas N2, N3, N4, N5, S-1, S-2, S-3, S-4 y S-5 se verificó el mismo error de incompatibilidad de medidas.

Hecho que pone en riesgo la adecuada elaboración de metrados de excavaciones, aceros, concreto, encofrado y desencofrado, además que el presupuesto no sería el correcto.

Asimismo, en la verificación de los metrados de la partida 02.04.08 Columnas en la tribuna S-5, se verificó que en los pórticos eje 3.3 -3.3 y 4.4 -4.4, se omitió el metrado de la columna C-3 (0.60x 0.80) con una altura de 2.71 m. y 5.88 m., tal como se muestra en las siguientes imágenes:

<u>Imágenes n.os 29 y 30</u>

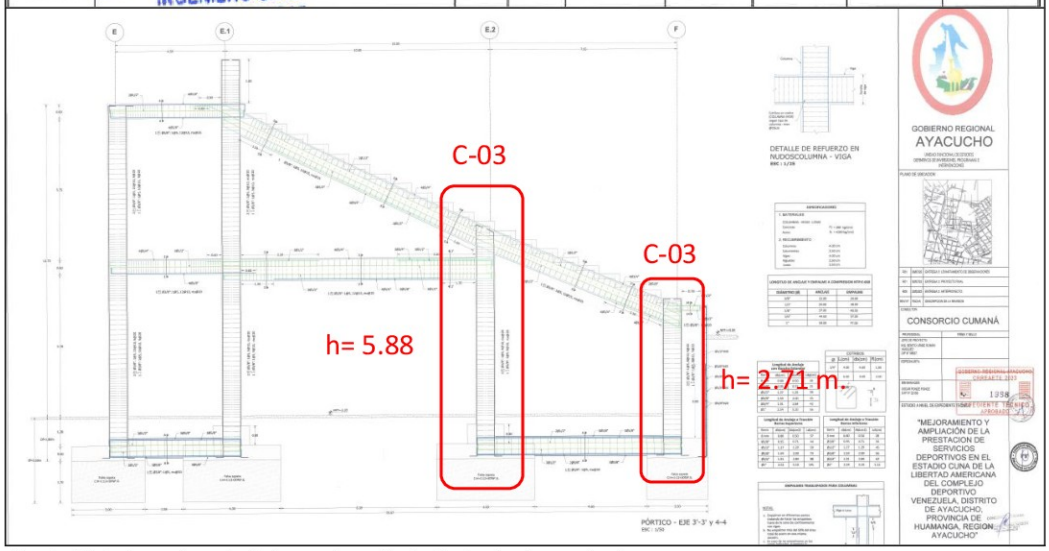
Metrados de la partida de concreto premezclado en columnas en la tribuna sur S-5, del cual se advirtió la falta de metrados de las columnas C-03 de los ejes 3-3 y 4-4, la columna C-03 del pórtico 3-3 eje E.2 y la columna C-3 eje F de los pórticos 3-3 y 4-4.

02.04.08	COLUMNAS							
02.04.08.01	COLUMNAS, CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 KG/CM	m3						110.71
	LAMINA E-SO-03/04/05/06/07							
	PORTICO EJE 1-1							
	C-01		1.00	0.63	area cad	10.73	6.71	
	C-03		1.00	0.48	area cad	12.53	6.01	
	C-03		1.00	0.48	area cad	5.88	2.82	
	C-03		1.00	0.48	area cad	2.71	1.30	
	PORTICO EJE 7.1-7.1							
	C-02		1.00	0.77	area cad	10.73	8.26	
	C-03		1.00	0.48	area cad	12.53	6.01	
	C-03		1.00	0.48	area cad	5.88	2.82	
	C-03		1.00	0.48	area cad	2.71	1.30	
	PORTICO EJE 7.2-7.2							
	C-02		1.00	0.77	area cad	10.73	8.26	
	C-03		1.00	0.48	area cad	12.53	6.01	
	C-03		1.00	0.48	area cad	5.88	2.82	
	C-04		1.00	0.21	area cad	4.00	0.85	
	C-03		1.00	0.05	area cad	2.71	0.03	
	PORTICO EJE 7.3-7.3							
	C-02'		1.00	0.69	area cad	10.73	7.44	
	C-03'		1.00	0.46	area cad	12.53	5.79	
	PORTICO EJE 7.4-7.4							
	C-02		1.00	0.77	area cad	10.73	8.27	
	C-03		1.00	0.48	area cad	12.53	6.01	
	C-03		1.00	0.48	area cad	5.88	2.82	
	PORTICO EJE 7.5-7.5							
	C-02		1.00	0.77	area cad	10.73	8.27	
	C-03		1.00	0.48	area cad	12.53	6.01	
	C-03		1.00	0.48	area cad	5.88	2.82	
	C-03		1.00	0.48	area cad	2.71	1.30	
	PORTICO EJE 7'-7'							
	C-01		1.00	0.63	area cad	10.73	6.71	
	C-03		1.00	0.48	area cad	12.53	6.01	
	C-03		1.00	0.48	area cad	5.88	2.82	
	C-03		1.00	0.48	area cad	2.71	1.30	

CONSORCIO RENACER
ING. CIVIL JERI GRUDY
ESPECIALISTA EN OBRAS CIVILES - VIAS Y PUENTES

CONSORCIO CUMANA
BENITO URIEL ROMAN VASQUEZ
ING. CIVIL - CIP. 58637
GERENTE DE PROYECTO

FELICIANO HUATHUA ESPINOZA
INGENIERO CIVIL



Fuente: Metrados y planos incluidos en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

De las imágenes precedentes se advierte que la columna C-03 (h= 5,88m) no fue considerado en el metrado como también la columna C-03 (h=2,71 m.), tanto en las partidas de concreto premezclado f´c= 280 kg/cm2, encofrado y desencofrado caravista y la partida de acero corrugado f´y= 4200 kg/cm2.

Situación que afectaría el monto del presupuesto de obra, además que podría generar prestaciones adicionales de obra y ampliaciones de plazo.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- **Directiva General n.° 001-2020-GRA/GG-GRI, Norma para la elaboración, evaluación y aprobación de expediente técnicos de proyectos de inversión pública del gobierno regional de Ayacucho, aprobado con la Resolución Ejecutiva Regional n.° 244-2020-GRA/GR de 23 de junio de 2020.**

"I. OBJETIVO

Establecer las condiciones, procedimientos, funciones y obligaciones en materia relacionada con la elaboración, evaluación y aprobación de los Expedientes Técnicos de Proyectos de inversión Pública, que se ejecutaran en el ámbito de acción de la jurisdicción del Gobierno Regional Ayacucho.

(…)

VII. NORMA ESPECIFICA

(…)

8.2 CONTENIDO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO

8.2.1 Expediente técnico para edificaciones (centro Educativos, centros de salud, edificios urbanos, habilitaciones urbanas o similares)

(…)

INGENIERÍA Y ASPECTOS ECONÓMICOS DEL PROYECTO:

1) *Especificaciones Técnicas*

Las especificaciones técnicas serán las más claras posibles, correspondientes a cada partida de obra consignada en el proyecto y en concordancia con las Normas Técnicas de ejecución, en la que se debe indicar el proceso constructivo. Las especificaciones técnicas no tienen carácter limitativo, entendiéndose que se puede ampliar o restringir de acuerdo al requerimiento de cada proyecto. Deben elaborarse por cada partida, que conforma el presupuesto del proyecto, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos de ejecución, métodos de medición y formas de pago dependiendo de la modalidad de ejecución.

Se elaborará para cada una de las partidas de que conforman el presupuesto de la Obra u proyecto, definiendo la naturaleza de los trabajos, procedimientos constructivos, unidad de medida y forma de pago. Las especificaciones técnicas constituyen reglas que definen las prestaciones específicas del contrato, vale decir, descripción de los trabajos, unidad de medida, método de construcción, calidad de los materiales, sistemas de control de calidad, métodos de medición y condiciones de pago, requeridos en la ejecución de la obra u proyecto.

(…)

Las especificaciones técnicas para proyectos de infraestructura (…) serán presentadas obligatoriamente por especialidades en concordancia con las partidas del presupuesto, siendo estas:
Especificaciones técnicas de estructuras
Especificaciones técnicas de arquitectura
Especificaciones técnicas de instalaciones sanitarias
Especificaciones técnicas de instalaciones eléctricas
Especificaciones técnicas de instalaciones mecánicas
Especificaciones técnicas de mobiliarios.
Especificaciones técnicas de equipamiento

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Las especificaciones técnicas por cada partida considerada en el expediente técnico o estudio definitivo, serán elaboradas obligatoriamente con los siguientes contenidos mínimos:

NOMBRE DE LA PARTIDA
Descripción de la partida
Materiales para partida
Método de construcción y/o ejecución
Unidad de medida
Forma de medición
Forma de pago (solo para proyectos ejecutados por contrata)

Las especificaciones técnicas sin excepción alguna, serán elaborados por cada partida considerada en el presupuesto del proyecto, por más que éstas se repitan, no se aceptará en ningún caso la descripción "IDEM".

2) *Metrados*
Los metrados del Expediente Técnico deben estar sustentados por cada partida, con la planilla respectiva y con los gráficos y/o croquis explicativos que el caso requiera, para lo cual se debe efectuar un estudio integral de los planos correspondientes y teniendo en cuenta el Reglamento de metrados que rige en cada especialidad, según la naturaleza del proyecto, se debe utilizar en lo posible, la relación de partidas y sus unidades respectivas según lo normado por la Resolución Directoral n.° 073-2010/VIVIENDA/VMCS-DNC, que aprueba la Norma Técnica, metrado para obras de Edificaciones y Habilitación Urbana. El orden para elaborar el metrado es primordial, porque nos dará la secuencia en que se toman las medidas o lecturas de los planos.

Para todo proyecto en concordancia de la Norma G 050, se considerará en forma obligatoria las partidas concernientes a seguridad en Obra.

3) *Análisis de costos unitarios*
Los costos unitarios están definidos por la sumatoria siguiente: mano de obra + materiales + equipo/herramientas, lo que implica mantener los precios de los materiales al de la compra en el lugar de provisión.
Para todo proyecto en concordancia de la norma G 050, e considerará en forma obligatoria las partidas concernientes a seguridad en Obra.

En caso de elaboración de proyectos de Edificaciones, los Análisis de Costos Unitarios, se tomarán como referencia de lo especificado en CAPECO. Para el caso de la zona de sierra de la Región en rendimiento especificado en la CAPECO, será afectado por factor 0.8 y para la selva 0.7.

En caso de proyectos que no sean edificaciones, los Análisis de Costos Unitarios de partidas que no se encuentren en CAPECO, se utilizarán fuentes confiables, libros, expedientes aprobados en los ministerios y/o Gobierno Regional, etc. Que serán analizados por el evaluador o supervisor de proyecto correspondiente.

Para proyectos a ser ejecutados por contrata, en la elaboración de sus expedientes técnicos o estudios definitivos se usarán los rendimientos mínimos de mano de obra establecidos por la Organización Internacional de Trabajo en concordancia con los establecidos por las normas nacionales vigentes.

Los costos de mano de obra calificada y no calificada, serán proporcionados por el Gobierno Regional de Ayacucho para proyectos a ser ejecutados a nivel de obra, por Administración Directa y para obras por contrata será de acuerdo a la escala de construcción Civil vigente debidamente sustentado.

El porcentaje de Herramientas se considerará del 3% al 5%de la Mano de Obra, dependiendo de la naturaleza del proyecto.
Los precios de los insumos deberán de estar sustentados con cotizaciones y deberá tenerse en cuenta el costo de flete.
(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

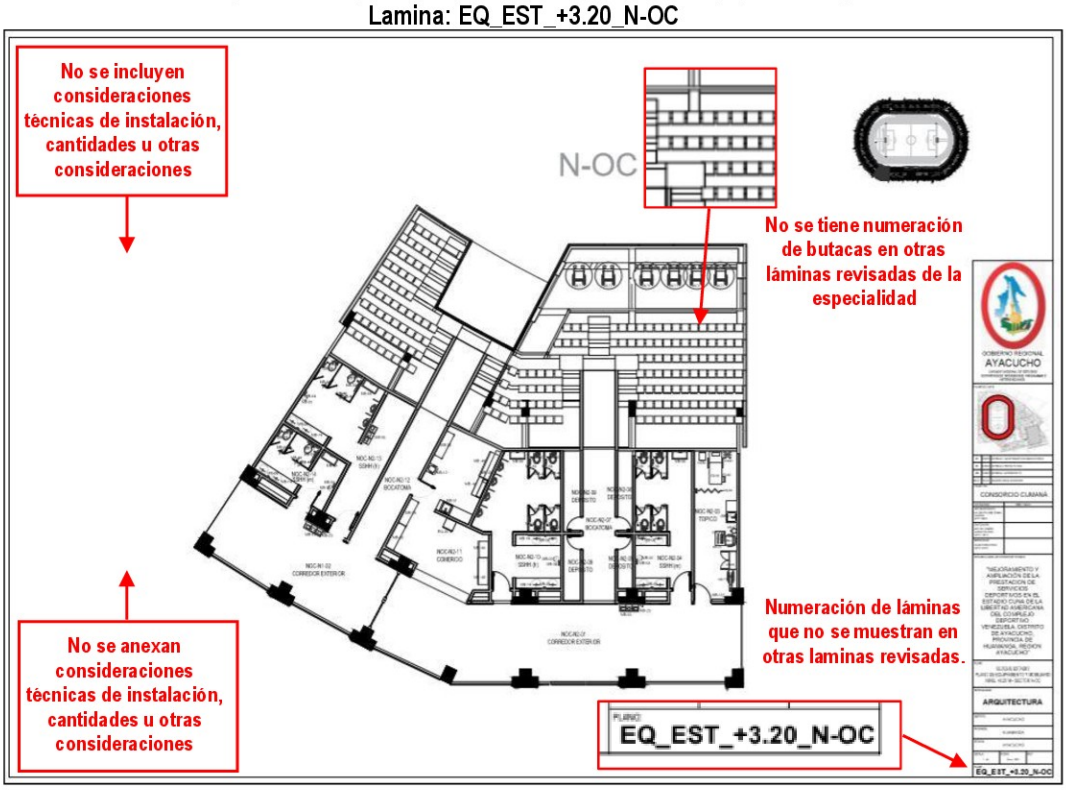
La deficiente elaboración y presentación de las especificaciones técnicas, cálculo de los metrados, la incompatibilidad de dimensiones en los planos y la injustificada consideración de rendimientos para las diferentes partidas, para el estudio definitivo o expediente técnico, podrían generar la causal para posteriores incrementos de presupuesto, prestaciones adicionales de obra y ampliaciones de plazo, durante la ejecución contractual de la obra.

ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA

8. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN APROBADOS, CARECEN DE CODIFICACIÓN, DETALLES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS, INCUMPLIENDO LO ESTABLECIDO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA, CONTRATO SUSCRITO Y NORMATIVA APLICABLE, SITUACIÓN QUE PODRÍA OCASIONAR DEFICIENCIAS, LIMITACIONES Y DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

De la revisión selectiva y muestral a los planos de construcción incluido en el expediente técnico de obra aprobado, se advierte que, en los planos "BLOQUE ESTADIO PLANO DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO NIVEL +3.20 M–SECTOR N-OC" Lámina: EQ_EST_+3.20_N-OC, plano "BLOQUE ESTADIO PLANO DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO NIVEL +7.85 M– SECTOR N-OR" Lamina: EQ_EST_+7.85_N-OR, y plano "BLOQUE ESTADIO PLANO DE EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO NIVEL +7.85 M – SECTOR VIP", Lamina EQ_EST_+7.85_VIP, no presentan cantidades y especificaciones técnicas, consideraciones técnicas de instalación de equipamiento y demás información relevante para mejor compresión e interpretación de los planos, en concordancia con lo establecido en la sección Planos, literal b) del contrato n.° 0016-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 19 de agosto de 2021; como se ilustran en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 31
Detalles incompletos en el plano: Bloque estadio, plano de equipamiento y mobiliario, Lamina: EQ_EST_+3.20_N-OC



Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

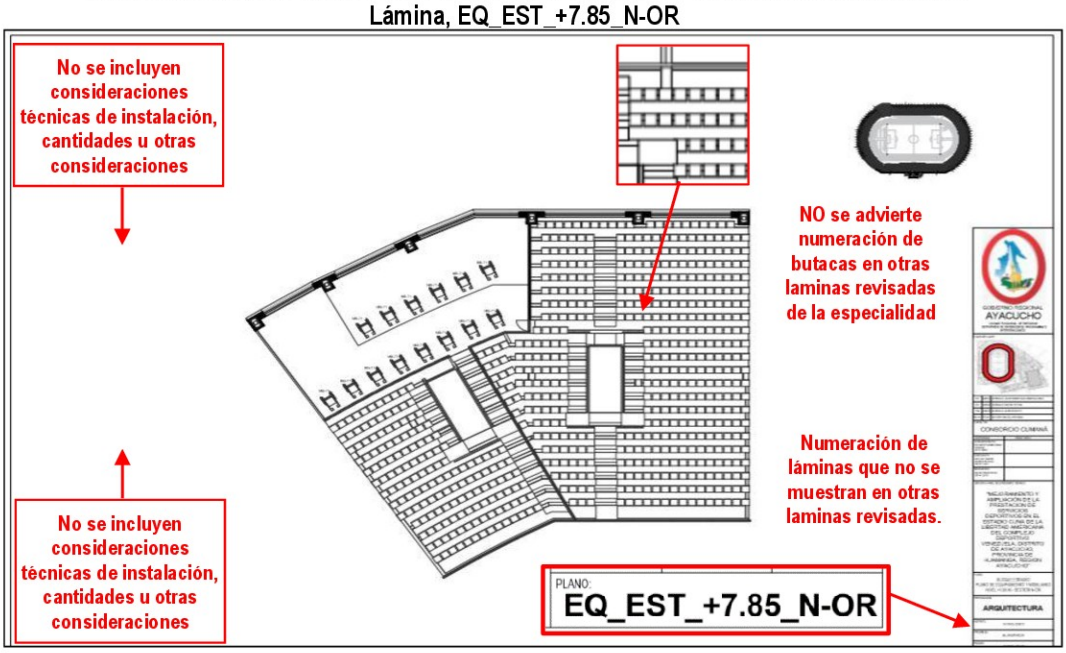
Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 32

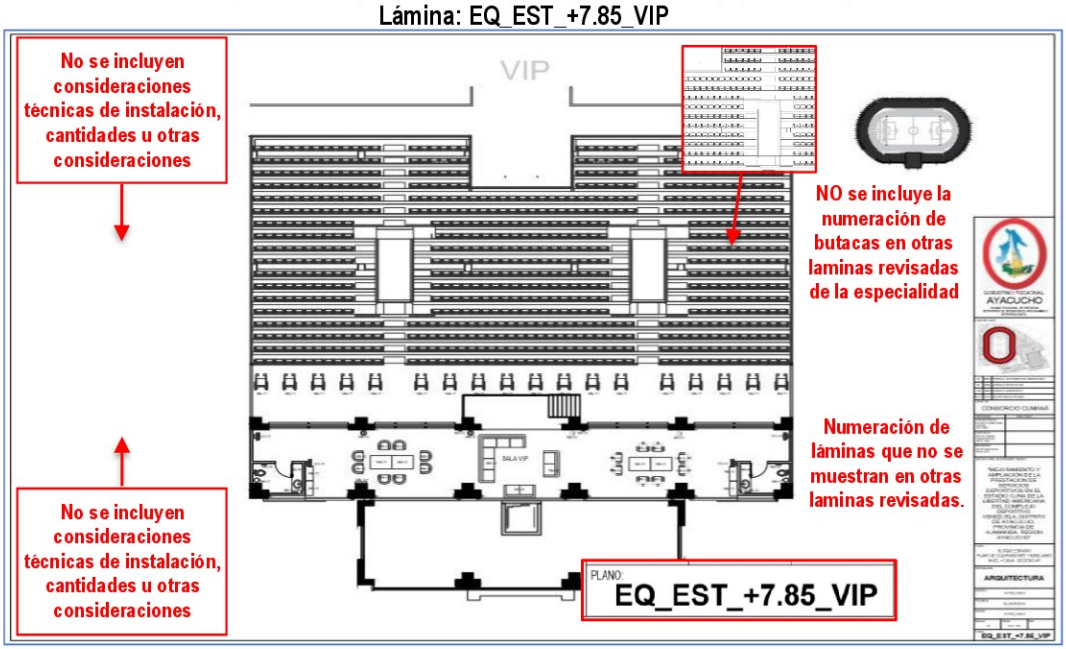
Detalles incompletos en el plano: Bloque estadio, plano de equipamiento y mobiliario, Lámina, EQ_EST_+7.85_N-OR



Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 33

Detalles incompletos en el plano: Bloque estadio, plano de equipamiento y mobiliario, Lámina: EQ_EST_+7.85_VIP



Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Asimismo, se advierte que algunos planos de construcción no cuentan con la orientación del norte magnético, tampoco con la flecha de accesos al perímetro desde su nivel correspondiente, a fin de contar con toda la información relevante en obra para comprender la orientación del estadio, toda vez que, las características topográficas en el polígono del Proyecto determina la facilidad del acceso su orientación, cuya consideración técnica es importante para visualizar correctamente el espectáculo deportivo y no afecte a los competidores y público por la exposición directa al sol, así

mismo no se identifica estudio bioclimático respectivo al Proyecto. En concordancia a lo establecido en el numeral 1.3 del Manual FIFA, y lo establecido en el ANEXO n.° 7: Control Solar (Informativo) de la norma técnica EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética del Reglamento Nacional de Edificaciones, como se muestra en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 34

Consideración de emplazamiento a tener en cuenta del estadio en sentido (Sur – Este), indicado en la memoria de Arquitectura.

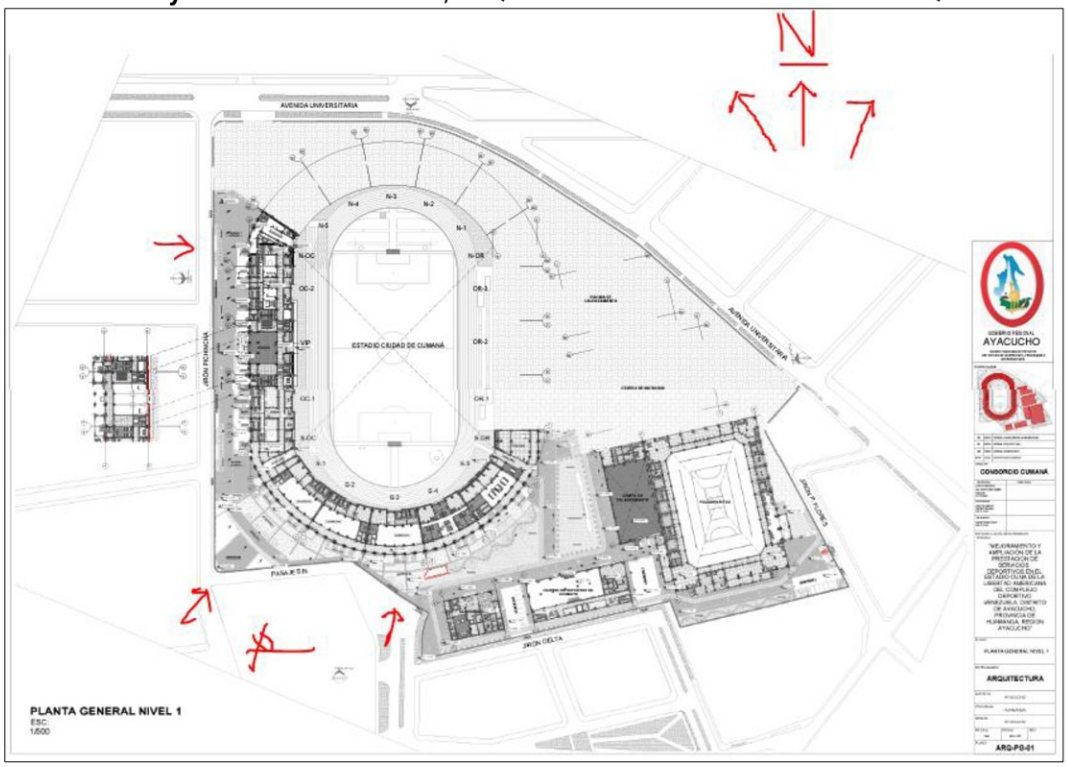
Ya se había mencionado en el informe anterior que la propuesta iba a incorporar un giro en el campo, manual FIFA Cap. 1 Art 1.3, en el eje S-N de acuerdo a las nuevas recomendaciones en estadios es tener un giro hacia el este de manera de evitar que el sol en el hemisferio sur caiga en el rostro de los jugadores del campo sur durante los partidos de la tarde.

Indicaciones de orientación de campo del Manual FIFA

Fuente: Memoria descriptiva del proyecto.

Imagen n.° 35

Falta Norte y Accesos: Planta General, ARQ-PG-01 - PLANTA GENERAL NIVEL 1-ARQ-PG-01



Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

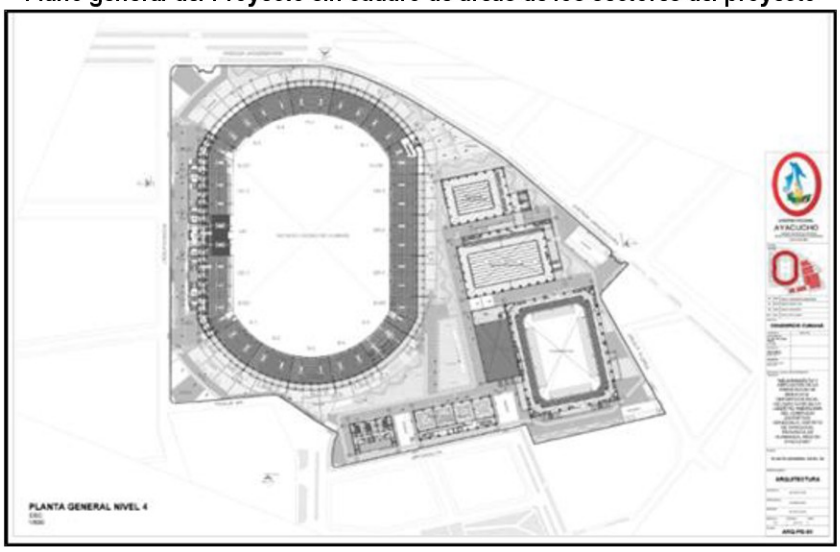
Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Además, no se visualiza plano de ubicación normativo y plano general de sectores del proyecto, según información proporcionada por las memorias descriptivas de arquitectura y consideraciones generales de diseño, esto genera riesgo en la compresión de la forma como esta sectorizado el Proyecto por el personal técnico de obra y la posibilidad de gestionar frentes de trabajo colaborativos y simultáneos, debiendo contener los planos de ubicación normativos, así como de generar el plano de sectores del proyecto con su respectivo cuadro de áreas, de similar manera como se tiene la información organizada en la memoria de arquitectura del Proyecto; además de ello, en los planos de detalle de arquitectura no interrelaciona vistas detalle con su desarrollo en escala 1:20 o 1:25, generando información no estructurada y poca facilidad en la comprensión de los respectivos detalles constructivos, en concordancia con lo establecido en el ítem 3 de la sección Responsabilidad del consultor, literal a) y b) de sección Planos del contrato n.° 0016-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 19 de agosto de 2021; literal a), b) y h) del artículo 7, literal a) y b) del artículo 8, y literal f) y g) del artículo 9 de la normativa GE.020 COMPONENTES Y CARACTERÍSTICAS DE LOS PROYECTOS, como se ilustran en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 36

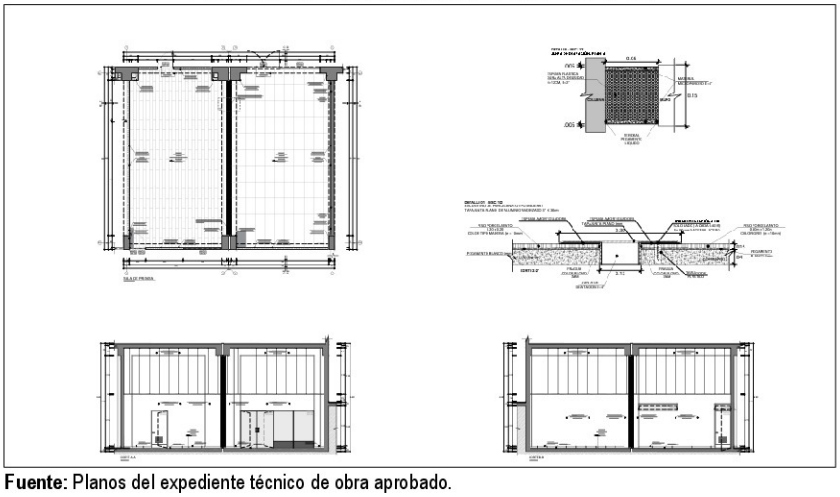
Plano general del Proyecto sin cuadro de áreas de los sectores del proyecto



Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 37

Plano de SALA DE PRENSA - ARQ-E-DET-04



Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 38
Cuadro de áreas en la memoria descriptiva.

La propuesta utiliza el espacio disponible de manera intensiva, lo cual es provechoso para maximizar el área y los usos sumando a estos los espacios necesarios para tener una amortiguación de los flujos humanos a recibir.

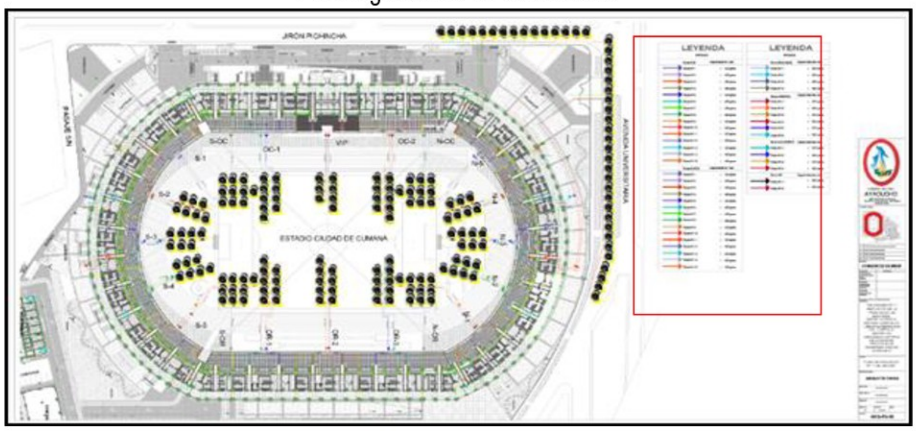
CUADRO DE AREAS			
	AREA OCUPADA	TOTAL	
AREA ESTADIO	14530.443		
ALBERGUE	673.497		
CENTRO DE DEPORTES DE COMBAT	1261.683		
CENTRO DE CALENTAMIENTO	1308.84		
POLIDEPORTIVO	5557.163		
CENTRO DE NATACION	3482.189		
PISCINA DE CALENTAMIENTO	1769.491		
AREA TOTAL OCUPADA		**28583.306**	38%
AREA TOTAL DEL TERRENO		**75298.199**	100%
AREA LIBRE		**46714.893**	62%

Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

Tampoco se indica el aforo en los planos generales de evacuación, ni en algunos de los planos de sector a escala 1:50, no se incluye tiempos de evacuación a las rutas de evacuación, se utiliza las leyendas generales de rutas de evacuación y no las especificas correspondientes a los sectores, esto genera riesgo en la comprensión de la información y el diseño de las medidas de prevención en la evacuación del público espectador, así como, se advierte imprecisiones en la evacuación en la etapa de gestión y operación, en materia de seguridad del proyecto; es así que, las rutas de evacuación deberán incluir los tiempos de recorrido en los planos del PUNTO DE ARRANQUE hasta la ZONA SEGURA, en planos generales y hasta la ESCALERA DE EVACUACION en planos de sectores de edificación.

Esta información faltante expuesta en el párrafo precedente, resulta importante para la correcta gestión y la toma de decisiones para los futuros simulacros de multirriesgo y gestión de riesgo de desastre en referencia a la disposición arquitectónica del Proyecto y según lo señala la memoria de seguridad del proyecto, esto verificado en el documento ARQ-PG-38 - PLANO DE EVACUACION - NPT -3,20 y requerido para todos los planos generales de evacuación, además de ello no se indica en algunos planos de sectores en escala 1:50, de manera expresa el AFORO y cálculo de evacuación correspondiente, incluyendo innecesariamente en varios casos la leyenda general de rutas de evacuación, debiendo mostrase las rutas especificas a cada sector; así también, no se indica detalles de dimensiones adecuadas de señalética y alturas de instalación para la tipología de edificación a la que sirve, en concordancia con lo señalado en los artículos 3,16, 25 y 37 del capítulo I y II de la normativa A.130 Requisitos de seguridad del Reglamento Nacional de Edificaciones, como se ilustran en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 39
Planos generales de Evacuación.



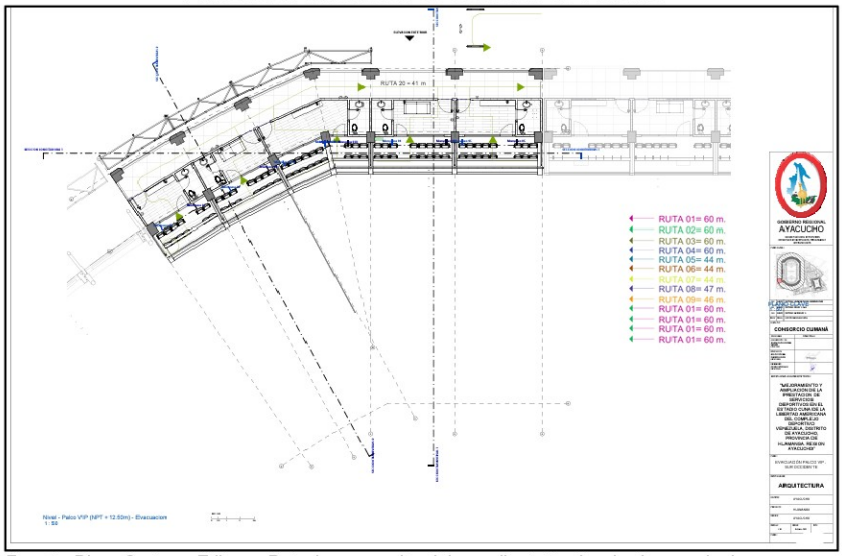
Fuente: Planos Generales Ruta de evacuación del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

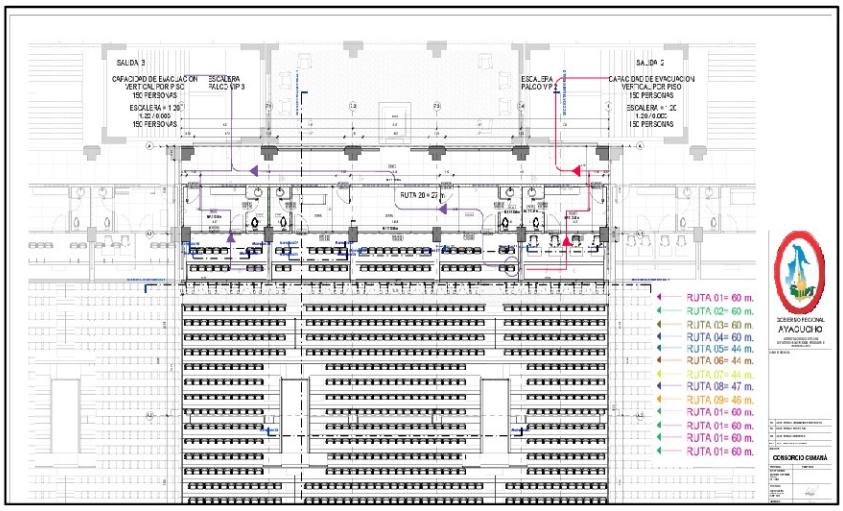
Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 40
Planos de Evacuación de Sectores de Tribuna



Fuente: Plano Sectores Tribuna -Ruta de evacuación del expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 41
Plano de sector de PALCO VIP



Fuente: Plano Sectores Tribuna de ruta de evacuación del expediente técnico de obra aprobado.

En ese sentido, lo expuesto podría ocasionar deficiencias en el uso efectivo del campo de juego para observar el evento deportivo en cualquier momento del día con normalidad para los espectadores y jugadores a causa de deslumbramiento por no contar con información para una correcta orientación del estadio; asimismo, podría ocasionar deficiencias en la implementación de las estrategias de evacuación, plasmadas en el plan de seguridad, por deficiencias técnicas omitidas en los documentos de obra, además de ello, no contar con un estudio de asoleamiento que asegure el control solar sobre el proyecto podría traer serios inconvenientes en las operaciones del estadio, y finalmente no contar con claridad en las indicaciones de emplazamiento y accesibilidad en referencia a los niveles de piso existentes en el Proyecto, pone en riesgo los criterios de ubicación y emplazamiento del estadio en la etapa de ejecución de obra.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

CONTRALORÍA V°B°
Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

CONTRALORÍA V°B°
Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

LA CONTRALORÍA V°B°
Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

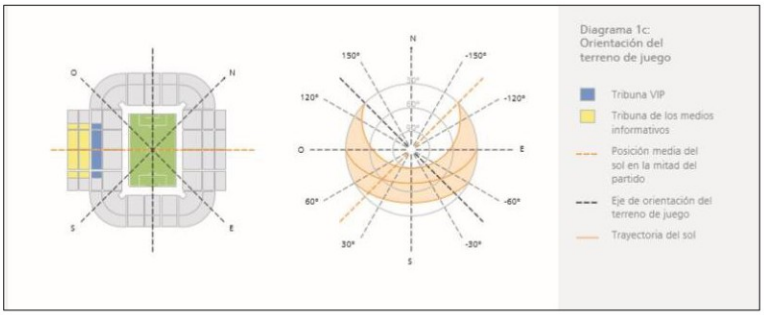
- **Manual FIFA, Estadios de futbol recomendaciones técnicas y requisitos 5ta edición.**

"(…)

1.3 Orientación del terreno de juego

Se deberá prestar suma atención al ángulo de ubicación del terreno de juego en relación con el sol y a las condiciones climáticas del lugar. los participantes, los espectadores y los representantes de los medios informativos deberán estar protegidos de la mejor manera posible de los rayos solares. Pero se deberá considerar también el efecto que el techo del estadio pueda tener sobre el terreno de juego. Si el campo es de césped natural, es indispensable que haya suficiente luz y aire para el buen crecimiento de la grama. todas las partes del terreno de juego deberán recibir una cantidad razonable de luz solar directa.

Frecuentemente se considera ideal una orientación norte-sur del campo de juego. Sin embargo, análisis más precisos han llevado a que los arquitectos encargados de diseñar los estadios elijan un ángulo igual a la orientación media del sol en la mitad de un partido vespertino.



(…)"

- **Norma Técnica EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)

ANEXO N° 7: Control solar (Informativo)

El confort lumínico no solo se alcanza proporcionado una correcta dimensión de ventanas para los ambientes del proyecto. También es necesario considerar la orientación de estas con respecto al movimiento del sol sobre el proyecto y la forma en que la radiación incide sobre las ventanas. En zona de frio extremo, se priorizará lo térmico a lo lumínico.

El Perú, al encontrarse dentro de la "zona tropical" (zona definida por la franja entre del trópico de Cáncer y el Trópico de capricornio, latitudes 23,5ºN y 23,5ºS, respectivamente), posee un recorrido solar bastante perpendicular sobre los proyectos. Esto se traduce en una radiación intensa, que a su vez está relacionada con los buenos niveles de iluminación natural con que se cuenta en todas las zonas bioclimáticas. Por este motivo, se debe trabajar con la geometría solar del lugar donde se ubique el proyecto para aprovechar al máximo las condiciones climáticas propias de cada zona.

Esto requiere dominar y conocer el posicionamiento y movimiento del sol sobre el proyecto, pues es la fuente de luz natural. Este está determinado por la latitud en que se encuentra cada proyecto.

Existirán situaciones críticas respecto a la posición del sol, como pies forzado o malas orientaciones de lotes, en las que los proyectistas deben proponer soluciones especiales para evitar deslumbramiento y sobrecalentamiento en las edificaciones.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Para ayudar a cumplir estos criterios, se han calculado los ángulos de incidencia solar con los cuales los arquitectos podrán proveer distintos diseños enfocados a lograr un control solar y una adecuada iluminación natural.

Como primera medida, se debe identificar la orientación predominante de las ventanas según el siguiente gráfico.

Gráfico N° 1: Para hallar la orientación predominante de las ventanas

(…)"

- **Norma A.130 Requisitos de seguridad, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)

CAPITULO I
SISTEMAS DE EVACUACIÓN

(…)

Artículo 3.- *(…)*

(…)

En los tipos de locales en donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (cines, teatros, estadios, restaurantes, hoteles, industrias), deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario.

(…)

SUB-CAPITULO II
MEDIOS DE EVACUACIÓN

(…)

Artículo 16.- *Las rampas serán consideradas como medios de evacuación siempre y cuando la pendiente no sea mayor a 12%. Deberán tener pisos antideslizantes y barandas de iguales características que las escaleras de evacuación.*

(…)

SUB-CAPITULO III
CALCULO DE CAPACIDAD DE MEDIOS DE EVACUACIÓN

(…)

Artículo 25.- *Los tiempos de evacuación solo son aceptados como una referencia y no como una base de cálculo. Esta referencia sirve como un indicador para evaluar la eficiencia de las evacuaciones en los simulacros, luego de la primera evacuación patrón.*

(…)

CAPITULO II
SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Artículo 37.- *La cantidad de señales, los tamaños, deben tener una proporción lógica con el tipo de riesgo que protegen y la arquitectura de la misma. Las dimensiones de las señales deberán estar acordes con la NTP 399.010-1 y estar en función de la distancia de observación. según artículo 37 capitulo II Señalización de seguridad.*
(…)"

- **Norma A.100 Recreación y deportes, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)

CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

(…)
Artículo 4.- *Las edificaciones para recreación y deportes se ubicarán en los lugares establecidos en el plan urbano, y/o considerando lo siguiente:*

a) Facilidad de acceso y evacuación de las personas provenientes de las circulaciones diferenciadas a espacios abiertos.
b) Factibilidad de los servicios de agua y energía;
c) Orientación del terreno, teniendo en cuenta el asoleamiento y los vientos predominantes d) Facilidad de acceso a los medios de transporte.
(…)
(…)"

Lo expuesto, podría ocasionar deficiencias, limitaciones y discrepancias en la interpretación de la documentación durante la ejecución contractual.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

9. INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO RESPECTO AL AFORO TOTAL DEL ESTADIO NO SON COMPATIBLES; ASÍ COMO, LA CONSIDERACIÓN DE 15 000 OCUPANTES PARA CALCULAR LA DOTACIÓN DE 30 ESPACIOS ACCESIBLES PARA SILLAS DE RUEDAS, DEBIENDO SER PARA 80 ESPACIOS CON EL VIRTUAL AFORO PARA 20 000 ESPECTADORES, INCUMPLEN LA NORMA A.100 RECREACIÓN Y DEPORTES, Y EL MANUAL FIFA, GENERANDO DISCREPANCIAS E INCONSISTENCIAS EN LOS CÁLCULOS PARA LA CORRECTA DETERMINACIÓN DE LOS AFOROS.

De la revisión realizada a los documentos de la especialidad de arquitectura, se advierte documentación con datos distintos sobre aforos en el estadio, indicados en la memoria descriptiva (capacidad de ocupantes 15 000 espectadores), dato en memoria descriptiva en base al proyecto de preinversión (capacidad de ocupantes 20 000 espectadores), cálculo de aforo en la memoria de seguridad (capacidad de ocupantes 20 507 espectadores), dichas discrepancias generan que el cálculo de accesibilidad y dimensionamiento de sillas de ruedas exigido en la norma A.100 Recreación y Deportes[24] y al manual FIFA no correspondan según reglamento para el estadio, toda vez que para el cálculo del dimensionamiento de accesibilidad se usó el aforo de 15 000 espectadores dimensionando 30 espacios para sillas de ruedas, cuya relación es de *"1/500 espacio sillas de ruedas / espectadores"* como indica la memoria descriptiva, ratio[25] que difiere con lo exigido por la norma A.100 Recreación y Deportes.

[24] Del Reglamento Nacional de Edificaciones.
[25] Definición según la Real Academia Española – RAE: *"Razón o relación entre dos cantidades o magnitudes"*.

Imagen n.° 42
Memoria descriptiva del Proyecto

El diseño incluye el impacto de sombra sobre el campo, lo cual se mitiga con planchas traslucidas en la zona de impacto. Para el caso del nuevo estadio la cubierta no podrá cargar la iluminación de campo pues es de muy baja altura al ser un estadio de 15 000 espectadores, por lo que se está proponiendo estructuras piramidales en 6 puntos sobre la cobertura.

3.2.2 EXPLANADAS

El proyecto incluye 4 explanadas que permitirán el correcto flujo y amortiguación de 20,000 espectadores ingresando y saliendo del recinto durante los espectáculos y deportivos.

Fuente: Memoria descriptiva del expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 43
Memoria descriptiva del Proyecto

3.2 ESTADIO CIUDAD DE CUMANÁ

Alcance del estadio en base al estudio de pre inversión:

Mejoramiento y Ampliación del estadio ciudad de Cumana hasta 20,000 espectadores.
Mejoramiento y Ampliación de la Tribuna Norte.
Mejoramiento y Ampliación de la Tribuna Sur.
Mejoramiento y Ampliación de la Tribuna Occidente.
Mejoramiento y Ampliación de la Tribuna Oriente.
Construcción del techado de las 4 Tribunas (Norte, Sur, Occidente y Oriente)
Mejoramiento y Ampliación de la Pista Atlética certificada World Athletic
Construcción del Albergue del Centro formación de deportes en la zona de ampliación del estadio
Construcción de Ambientes destinados a las ligas deportivas en la zona de ampliación del estadio.
Construcción de oficinas administrativas del IPD en la zona de ampliación del estadio.

Fuente: Memoria descriptiva del expediente técnico de obra aprobado.

Imágenes n.os 44 y 45
Memoria descriptiva del Proyecto

CAMERINOS B	96	3 M2/PERS	21	21
CAMERINOS C	96	3 M2/PERS	21	21
CAMERINOS D	96	3 M2/PERS	21	21
SALA DE USOS MULTIPLES PRENSA Compartida= 1 silla por escritorio Modulo= 1 silla por modulo	141	9.5 M2/PERS	15	40
	40	1 SILLA/PERS	40	
SALA DE USOS MULTIPLES PRENSA Compartida= 1 silla por escritorio Modulo= 1 silla por modulo	141	9.5 M2/PERS	15	40
	40	1 SILLA/PERS	40	
OFICINAS (Prototipo= por m2 Compartida= 1 silla por escritorio Modulo= 1 silla por modulo	151	9.5 M2/PERS	16	16
	16	1 SILLA/PERS	16	
SEGUNDO PISO				
COMIDA AL PASO 30 PUESTOS DE COMIDA	960	6 M2/PERS	160	160
TOPICO S	20	1 SILLA/PERS	20	20
TERCER PISO				
AREA DE TRIBUNA SUR	5505	1 asiento por persona	5505	5505
AREA DE TRIBUNA NORTE	5505	1 asiento por persona	5505	5505
AREA DE TRIBUNA ORIENTE	4214	1 asiento por persona	4214	4214
AREA DE TRIBUNA OCCIDENTE	4214	1 asiento por persona	4214	4214
CUARTO PISO				
BALCONES 20 BALCONES	288	1 asiento por persona	288	288
		AFORO		20507

CALCULO DE AFORO DE ESTADIO

NORMA: RNE A.100 RECREACION Y DEPORTES CAP. II, ART. 7

AMBIENTES POSIBLES

PISO - AMBIENTES Y OTROS	M2/UND	INDICE	CANT.	PARCIAL
PRIMER PISO				
OFICINAS (Prototipo= por m2 OFICINA IPD Compartida= 1 silla por escritorio Modulo= 1 silla por modulo	555	9.5 M2/PERS	58	36
	36	1 SILLA/PERS	36	
OFICINAS (Prototipo= por m2 CENTRO BIOMEDICO Compartida= 1 silla por escritorio Modulo= 1 silla por modulo	535	9.5 M2/PERS	56	42
	42	1 SILLA/PERS	42	
LIGA DEPORTIVA A	286	4.6 M2/PERS	62	62
LIGA DEPORTIVA B	286	4.6 M2/PERS	62	62
LIGA DEPORTIVA C	286	4.6 M2/PERS	62	62
CAMERINOS A	96	3 M2/PERS	21	21
CAMERINOS B	96	3 M2/PERS	21	21
CAMERINOS C	96	3 M2/PERS	21	21
CAMERINOS D	96	3 M2/PERS	21	21
SALA DE USOS MULTIPLES PRENSA Compartida= 1 silla por escritorio Modulo= 1 silla por modulo	141	9.5 M2/PERS	15	40
	40	1 SILLA/PERS	40	

Fuente: Memoria descriptiva del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 46
Memoria descriptiva del Proyecto

-Accesibilidad

Se debe tener en cuenta la disponibilidad de espacios y servicios para gente con discapacidad de acuerdo tanto al RNE A100 art. 24 y al Manual FIFA, el RNE dispone que la dotación de espacios accesibles a razón de 1 cada 500 espectadores, al tener el estadio un aforo de 20 000, se requiere la dotación de 30 espacios accesibles los cuales han sido repartidos en 3 áreas del estadio de manera que se pueda optar por ofertas de diversos costos económicos de gradería.

Fuente: Memoria descriptiva del expediente técnico de obra aprobado.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- **Norma A.130 Requisitos de seguridad, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"REQUISITOS DE SEGURIDAD
GENERALIDADES

(…)

CAPITULO I
SISTEMAS DE EVACUACIÓN

(…)

Artículo 3.- *Todas las edificaciones tienen una determinada cantidad de personas en función al uso, la cantidad y forma de mobiliario y/o el área de uso disponible para personas. Cualquier edificación puede tener distintos usos y por lo tanto variar la cantidad de personas y el riesgo en la misma edificación siempre y cuando estos usos estén permitidos en la zonificación establecida en el Plan Urbano.*

El cálculo de ocupantes de una edificación se hará según lo establecido para cada tipo en las normas específicas A.020, A.030, A.040, A.050, A.060, A.070, A.080, A.090, A.100 y A.110.

En los tipos de locales en donde se ubique mobiliario específico para la actividad a la cual sirve, como butacas, mesas, maquinaria (cines, teatros, estadios, restaurantes, hoteles, industrias), deberá considerarse una persona por cada unidad de mobiliario.
(…)

Artículo 4.- *Sin importar el tipo de metodología utilizado para calcular la cantidad de personas en todas las áreas de una edificación, para efectos de cálculo de cantidad de personas debe utilizarse la sumatoria de todas las personas (evacuantes). Cuando exista una misma área que tenga distintos usos deberá utilizarse para efectos de cálculo, siempre el de mayor densidad de ocupación.*

Ninguna edificación puede albergar mayor cantidad de gente a la establecida en el aforo calculado.

(…)"

- **Norma A.100 Recreación y Deportes, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"RECREACION Y DEPORTES
CAPITULO I
ASPECTOS GENERALES

(…)

Articulo 4.- *Las edificaciones para recreación y deportes se ubicarán en los lugares establecidos en el plan urbano, y/o considerando lo siguiente:*

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

a) Facilidad de acceso y evacuación de las personas provenientes de las circulaciones diferenciadas a espacios abiertos.
b) Factibilidad de los servicios de agua y energía;
c) Orientación del terreno, teniendo en cuenta el asoleamiento y los vientos predominantes
d) Facilidad de acceso a los medios de transporte.

(…)

CAPITULO II
CONDICIONES DE HABITABILIDAD

(…)

Articulo 24.- *Se deberá proveer un espacio para personas en sillas de ruedas: - En edificaciones deportivas se considera un espacio por cada 250 espectadores con discapacidad, desde donde podrán disfrutar de un campo de visión total sin obstáculos, de rampas para sus sillas de ruedas, de aseo y de los servicios asistenciales habituales.*

(…)"

- **Manual FIFA, Estadios de futbol recomendaciones técnicas y requisitos, 5ta Edición.**

"(…)
06 Espectadores
(…)
6.4 Espectadores discapacitados,
(…)

Se sugiere reservar entre el 0.5 y el 1.0 por ciento de todos los asientos para personas discapacitadas. Por ejemplo, la americans with disabilities act (ada) (ley estadounidense sobre discapacitados) se aplica a los espacios públicos y exige un máximo de seis asientos para discapacitados en un lugar de 500 plazas o menos. después se requiere un asiento por persona por cada 100 asientos adicionales. Por lo tanto, 10,000 asientos suplementarios implicarían la disponibilidad de 100 asientos para discapacitados, es decir, el uno por ciento de la capacidad total de asientos para personas discapacitadas.

(…)"

Lo expuesto, podría generar discrepancias e inconsistencias en los cálculos para la correcta determinación de los aforos.

10. PENDIENTE DE CUBIERTA EN TECHO DEL ESTADIO CUMANA, ES INFERIOR A LA PENDIENTE MÍNIMA DE 30 % SEÑALADO EN LA NORMA CE.040 DRENAJE PLUVIAL Y EM.110 CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO CON EFICIENCIA ENERGÉTICA, SITUACIÓN QUE PODRÍA OCASIONAR LA ACUMULACIÓN DE CHARCOS Y GRANIZOS, CON CONSECUENTE RIESGO DE DEFORMACIÓN DE CUBIERTA O COLAPSO DEL TECHO.

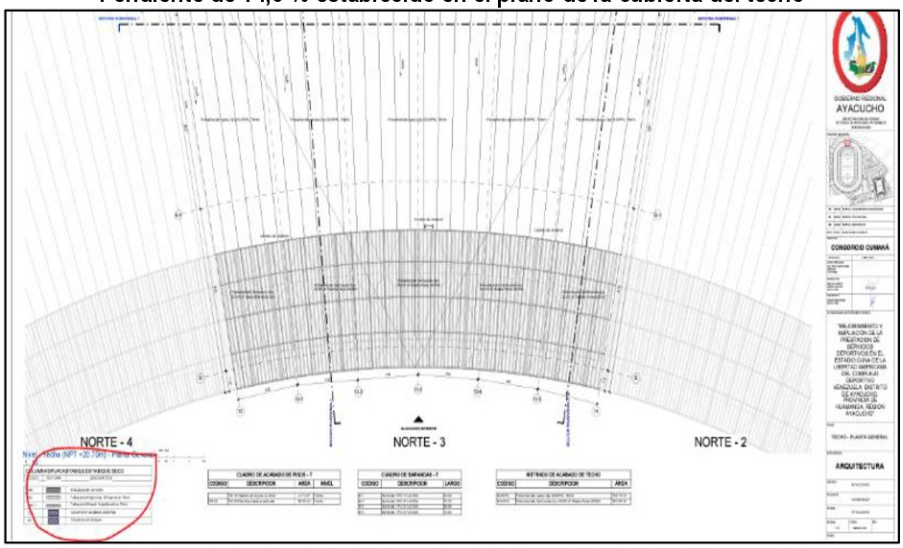
De la revisión al plano SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA TRIBUNA N1, láminas: ARQ-N1-09-SECCION LONGITUDINAL, ARQ-N1-10-SECCION TRANSVERSAL 1 y similares, incluidos en el expediente técnico de obra aprobado, se advierte que, la pendiente de la cubierta del techo del estadio de futbol ciudad de Cumaná presenta una pendiente de 14,5 % en promedio, como se muestra en la siguiente imagen:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 47
Pendiente de 14,5 % establecido en el plano de la cubierta del techo



Fuente: Plano SECCIÓN TRANSVERSAL DE LA TRIBUNA N1 del expediente técnico de obra aprobado.

Al respecto, la norma CE.040 Drenaje Pluvial[26] del Reglamento Nacional de Edificaciones, el artículo 12 "Instalaciones de drenaje pluvial para edificaciones", señala lo siguiente:

"(…)

12.1 ***Se debe tener en cuenta la inclinación del techo para evacuar rápidamente las aguas pluviales hacia los demás componentes del sistema de drenaje, pudiéndose optar por las siguientes pendientes mínimas****: 12% en zonas de climas áridos,* ***30% en zonas lluviosas*** *y 45% en zonas muy lluviosas, según la información climática señalada por el SENAMHI.*

12.2. Se debe utilizar canaletas en los techos y montantes, a fin que el drenaje pluvial sea conducido a la red.

(…)"

En ese sentido, se advierte que la cubierta diseñada para la pendiente de 14,5 % en promedio, incumple con la pendiente mínima establecida de 30 %, el cual, podría ocasionar la acumulación de charcos y granizos, más aun teniendo en consideración que la ciudad de Huamanga Ayacucho se encuentra en zona bioclimática mesoandina[27], cuya característica típica advierte precipitaciones pluviales intensas de 150 a 2500mm por año, y con presencia de granizadas, según la información climática de SENAMHI[28], condiciones que pueden resultar perjudiciales al diseño planteado, con riesgo de deformación de la cubierta, hasta el colapso.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[26] Aprobado con la Resolución Ministerial n.° 126-2021-VIVIENDA, publicado en el diario oficial *"El Peruano"*, el 24 de abril de 2021.

[27] Según el ANEXO N° 1: (A) Ubicación de provincia por zona bioclimática, incluida en la norma EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética.

[28] Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú, donde señala:
"(…) Esta región presenta durante el año, en promedio temperaturas máximas de 21°C a 25°C y temperaturas mínimas de 7°C a 11°C. Los acumulados anuales de lluvias en estas zonas pueden alcanzar valores desde los 700 mm hasta los 2000 mm aproximadamente. (…)".

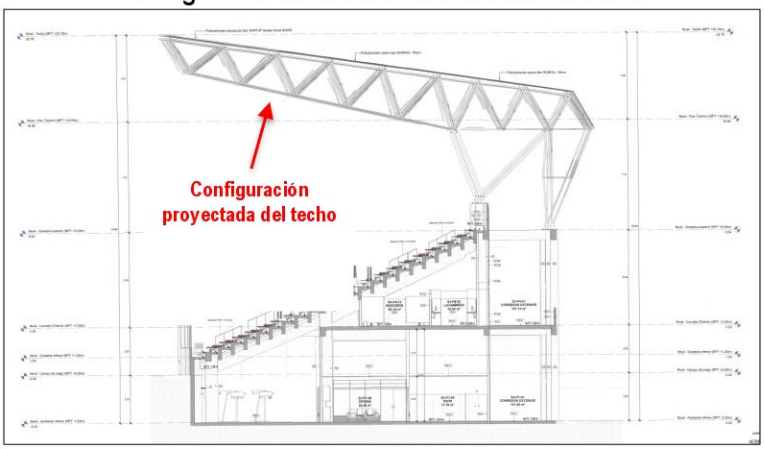
Imagen n.° 48
Caracterización climática de cada zona bioclimática

	Características climáticas	ZONAS BIOCLIMATICAS DEL PERU								
		1 Desértico Costero	2 Desértico	3 Interandino Bajo	4 Mesoandino	5 Alto Andino	6 Nevado	7 Ceja de Montaña	8 Subtropical Húmedo	9 Tropical Húmedo
1	Temperatura media anual	18 a 19°C	24°C	20°C	12°C	6°C	< 0°C	25 a 28°C	22°C	22 a 30°C
2	Humedad relativa media	> 70%	50 a 70%	30 a 50%	30 a 50%	30 a 50%	70 a 100%	70 a 100%	70 a 100%	70 a 100%
3	Velocidad de viento	Norte: 5-11 m/s Centro: 4-5 m/s Sur: 6-7 m/s	Norte: 5-11 m/s Centro: 4-5 m/s Sur: 6-7 m/s	Norte: 4 m/s Centro: 6 m/s Sur: 5-7 m/s	Norte: 10 m/s Centro: 7,5 m/s Sur: 4 m/s Sur - Este : 7 m/s	Centro: 6 m/s Sur: 7 m/s Sur Este: 9 m/s	Centro: 7 m/s Sur: 7 m/s	Norte: 4-6 m/s Centro: 4-5 m/s Sur: 6-7 m/s	Norte: 5-7 m/s Este: 5-7 m/s Centro: 5 m/s	Este: 5-6 m/s Centro: 5 m/s
4	Dirección predominante del viento	S - SO - SE	S - SO - SE	S	S - SO - SE	S - SO	S - SO	S - SO - SE	S - SO - SE	S - SO
5	Radiación solar	5 a 5,5 kWh/m²	5 a 7 kWh/m²	7 a 7,5 kWh/m²	7 a 7,5 kWh/m²	5 kWh/m²	5 kWh/m²	3 a 5 kWh/m²	3 a 5 kWh/m²	3 a 5 kWh/m²
6	Horas de sol	Norte: 5 horas Centro: 4,5 horas Sur: 6 horas	Norte: 6 horas Centro: 5 horas Sur: 7 horas	Norte: 5-6 horas Centro: 7-8 horas Sur: 6 horas	Norte: 6 horas Centro: 8-10 horas Sur: 7-8 horas	Centro: 8 a 10 horas Sur: 8 a 10 horas	Centro: 8 a 10 horas Sur: 8 a 11 horas	Norte: 6-7 horas Centro: 8-11 horas Sur: 6 horas	Norte: 4-5 horas Sur-Este: 4-5 horas	Norte: 4-5 horas Este: 4-5 horas
7	Precipitación anual	< 150 mm	< 150 a 500 mm	< 150 a 1.500 mm	150 a 2.500 mm	< 150 a 2,500 mm	250 a 750 mm	150 a 6000 mm	150 a 3000 mm	150 a 4000 mm
8	Altitud	0 a 2000 msnm	400 a 2000 msnm	2000 a 3000 msnm	3000 a 4000 msnm	1000 a 4800 msnm	> 4800 msnm	1000 a 3000 msnm	400 a 2000 msnm	80 a 1000 msnm
	Equivalente en la clasificación Koppen	BSs-BW, BW	Bw	BSw	Dwb	ETH	EFH	Cw	Aw	Af

Fuente: ANEXO N° 1 (B): Características Climáticas de cada zona bioclimática, incluido en la norma EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia.

Sin perjuicio de lo señalado, para un planteamiento adecuado de la pendiente del techo y por seguridad del recinto se debe tener en consideración las normativas de control solar y caracterización bioclimática, debiendo ser consideradas de manera prioritaria a pesar de ser facultativas[29]; así como, deberían de considerarse parasoles para evitar deslumbramiento al espectador, por mayor ingreso de sol a tribunas, cuyo mayor ingreso de sol se advierte en el plano ARQ-N1-09-SECCION LONGITUDINAL, ARQ-N1-10-SECCION TRANSVERSAL 1 y láminas similares.

Imagen n.° 49
Configuración de la cubierta de techo del estadio



Fuente: Plano de sección transversal – Tribuna. Expediente técnico pendiente de techo 14,5%.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- **CE.040 Drenaje pluvial, aprobado con la Resolución Ministerial n.° 126-2021-VIVIENDA de 23 de abril de 2021, que modifica la norma técnica OS.060 Drenaje Pluvial Urbano a norma técnica CE.040 Drenaje Pluvial, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"CAPÍTULO III
LINEAMIENTOS TÉCNICOS PARA EL DISEÑO DE LA INFRAESTRUCTURA DE DRENAJE PLUVIAL
(…)

[29] La norma técnica EM.110 "**Confort térmico y lumínico con eficiencia energética"** señala que: *"(…) La presente norma se aplica optativamente en el territorio nacional a toda edificación nueva, así como en la ampliación, remodelación, refacción y/o acondicionamiento de edificaciones existentes, siempre que estén incluidas en las Modalidades B, C y D, de la Ley de Regulación de Habilitaciones Urbanas y de Edificaciones (Ley 29090) y sus modificatorias. (….)".*

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Artículo 12.- Instalaciones de drenaje pluvial para edificaciones

12.1 Se debe tener en cuenta la inclinación del techo para evacuar rápidamente las aguas pluviales hacia los demás componentes del sistema de drenaje, pudiéndose optar por las siguientes pendientes mínimas: 12% en zonas de climas áridos, 30% en zonas lluviosas y 45% en zonas muy lluviosas, según la información climática señalada por el SENAMHI.

12.2 Se debe utilizar canaletas en los techos y montantes, a fi n que el drenaje pluvial sea conducido a la red.

12.3 Las canaletas y montantes deben estar adecuadamente fijadas en la estructura para evitar desprendimientos por el peso del agua, los vientos, entre otros.

(…)"

- **Norma EM.110 Confort térmico y lumínico con eficiencia energética, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)

ANEXOS

(…)

ANEXO N° 1: (B) Características Climáticas de cada zona bioclimática

	Características climáticas	ZONAS BIOCLIMATICAS DEL PERU								
		1 Desértico Costero	2 Desértico	3 Interandino Bajo	4 Mesoandino	5 Alto Andino	6 Nevado	7 Ceja de Montaña	8 Subtropical Húmedo	9 Tropical Húmedo
1	Temperatura media anual	18 a 19°C	24°C	20°C	12°C	6°C	< 0°C	25 a 28°C	22°C	22 a 30°C
2	Humedad relativa media	> 70%	50 a 70%	30 a 50%	30 a 50%	30 a 50%	70 a 100%	70 a 100%	70 a 100%	70 a 100%
3	Velocidad de viento	Norte: 5-11 m/s Centro: 4-5 m/s Sur: 6-7 m/s	Norte: 5-11 m/s Centro: 4-5 m/s Sur: 6-7 m/s	Norte: 4 m/s Centro: 6 m/s Sur: 5-7 m/s	Norte: 10 m/s Centro: 7,5 m/s Sur: 4 m/s Sur - Este : 7 m/s	Centro: 6 m/s Sur: 7 m/s Sur Este: 9 m/s	Centro: 7 m/s Sur: 7 m/s	Norte: 4-6 m/s Centro: 4-5 m/s Sur: 6-7 m/s	Norte: 5-7 m/s Este: 5-7 m/s Centro: 5 m/s	Este: 5-6 m/s Centro: 5 m/s
4	Dirección predominante del viento	S - SO - SE	S - SO - SE	S	S - SO - SE	S - SO	S - SO	S - SO - SE	S - SO - SE	S - SO
5	Radiación solar	5 a 5,5 kWh/m²	5 a 7 kWh/m²	2 a 7,5 kWh/m²	2 a 7,5 kWh/m²	5 kWh/m²	s kWh/m²	3 a 5 kWh/m²	3 a 5 kWh/m²	3 a 5 kWh/m²
6	Horas de sol	Norte: 5 horas Centro: 4,5 horas Sur: 6 horas	Norte: 6 horas Centro: 5 horas Sur: 7 horas	Norte: 5-6 horas Centro: 7-8 horas Sur: 6 horas	Norte: 6 horas Centro: 8-10 horas Sur: 7-8 horas	Centro: 8 a 10 horas Sur: 8 a 10 horas	Centro: 8 a 10 horas Sur: 8 a 11 horas	Norte: 6-7 horas Centro: 8-11 horas Sur: 6 horas	Norte: 4-5 horas Sur-Este: 4-5 horas	Norte: 4-5 horas Este: 4-5 horas
7	Precipitación anual	< 150 mm	< 150 a 500 mm	< 150 a 1,500 mm	150 a 2,500 mm	< 150 a 2,500 mm	250 a 750 mm	150 a 6000 mm	150 a 3000 mm	150 a 4000 mm
8	Altitud	0 a 2000 msnm	400 a 2000 msnm	2000 a 3000 msnm	3000 a 4000 msnm	4000 a 4800 msnm	> 4800 msnm	1000 a 3000 msnm	400 a 2000 msnm	80 a 1000 msnm
	Equivalente en la clasificación Koppen	BSs-BW, BW	Bw	BSw	Dwb	ETH	EFH	Cw	Aw	Af

(….)

ANEXO N° 7: Control Solar (Informativo)

El confort lumínico no solo se alcanza proporcionando una correcta dimensión de ventanas para los ambientes del proyecto. También es necesario considerar la orientación de éstas con respecto al movimiento del sol sobre el proyecto y la forma en que la radiación incide sobre las ventanas. En zonas de frío extremo, se priorizará lo térmico a lo lumínico.

El Perú, al encontrarse dentro de la zona "tropical" (zona definida por la franja entre del trópico de Cáncer y el Trópico de Capricornio, latitudes 23,5°N y 23,5°S, respectivamente), posee un recorrido solar bastante perpendicular sobre los proyectos. Esto se traduce en una radiación intensa, que a su vez está relacionada con los buenos niveles de iluminación natural con que se cuenta en todas las zonas bioclimáticas. Por este motivo, se debe trabajar con la geometría solar del lugar donde se ubique el proyecto para aprovechar al máximo las condiciones climáticas propias de cada zona.

Esto requiere dominar y conocer el posicionamiento y movimiento del sol sobre el proyecto, pues es la fuente de luz natural. Éste está determinado por la latitud en que se encuentra cada proyecto

.

Existirán situaciones críticas respecto a la posición del sol, como pies forzados o malas orientaciones de lotes, en las que los proyectistas deben proponer soluciones especiales para evitar deslumbramiento y sobre calentamiento en las edificaciones.

(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

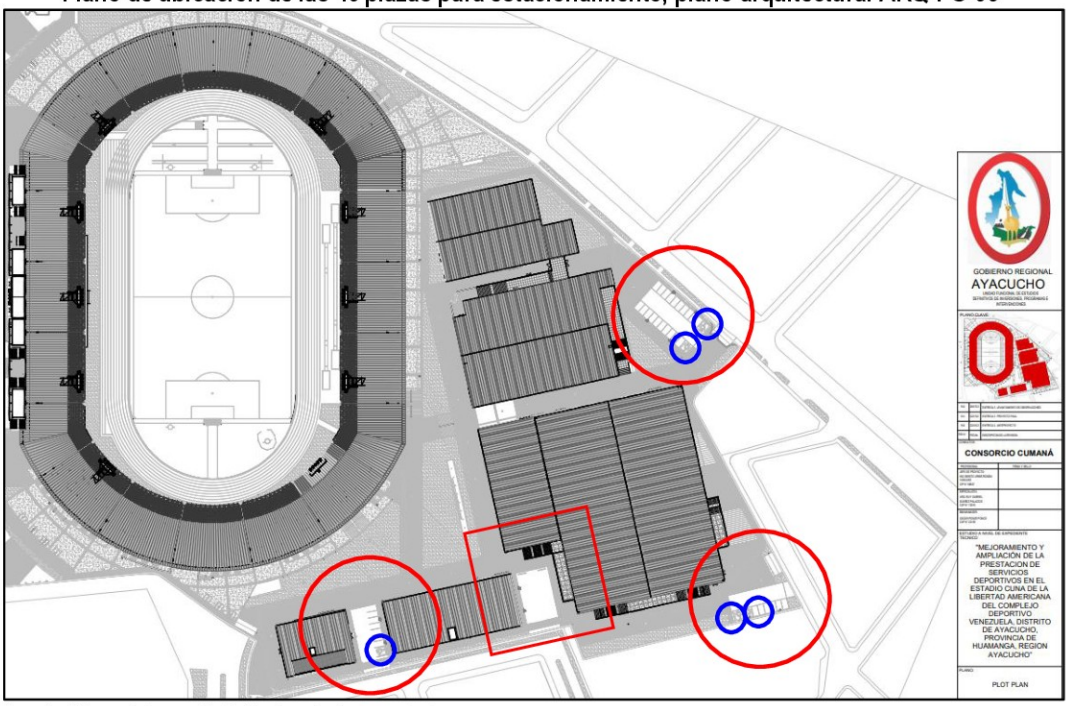
Lo expuesto podría ocasionar la acumulación de charcos y granizos, con consecuente riesgo de deformación de cubierta o colapso y/o requerimiento de replanteo del techo, ameritando la modificación de la cubierta de techo para asegurar una correcta evacuación pluvial, que considere una alternativa que garantice el control solar con parasoles u otro diseño, a fin de evitar el deslumbramiento al público espectador durante partidos vespertinos.

11. EXPEDIENTE TÉCNICO, NO CONTEMPLÓ ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS PARA EL PÚBLICO ESPECTADOR AL ESTADIO, NI PARADERO DE BUSES ADECUADOS PARA EL TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS, TAMPOCO, SE HA PROPUESTO EL USO DE TERRENOS ALEDAÑOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO VIAL Y MEMORIA DESCRIPTIVA, INCUMPLIENDO LA NORMA TÉCNICA A.100 RECREACIÓN Y DEPORTES, Y MANUAL FIFA, HECHOS QUE PODRÍAN GENERAR IMPACTOS NEGATIVOS EN EL TRÁFICO Y MOVILIDAD DE LA CIUDAD DURANTE EVENTOS DEPORTIVOS.

Respecto a la información revisada de la memoria descriptiva[30] y planos generales del Proyecto ARQ-PG-03 - PLANTA GENERAL NIVEL 3-ARQ-PG-03, y ARQ-PG-06 – PLOT PLAN, se consideran 4 sectores de estacionamiento con un total de 40 plazas para vehículos, conformado por 5 plazas para vehículos de personas con discapacidades, 2 plazas para vehículos de carga, y 33 plazas para vehículos ligeros en general, distribuidos según se muestra en la siguiente imagen:

Imagen n.° 50

Plano de ubicación de las 40 plazas para estacionamiento, plano arquitectura: ARQ-PG-06



Fuente: Planos del expediente técnico de obra aprobado.

Al respecto, la norma A.100 Recreación y Deportes del Reglamento Nacional de Edificaciones, establece la cuota de estacionamiento siendo el 3,0 % del aforo del estadio, correspondiente a (600 Vehículos) para plazas ubicadas dentro del Proyecto y la cuota de 1,5 % del aforo del estadio

[30] *"La propuesta de anteproyecto del Estadio Ayacucho, busca cubrir todos los requerimientos y alcances mencionados tanto en los estudios de pre inversión, como en los TDR contractuales, teniendo como objetivo principal logra un estadio de 15 000 espectadores que cumpla todo lo dispuesto en la normativa peruana RNE, como en los manuales IAAF/WA FIFA y Conmebol de cara a la competencia internacional".*

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

correspondiente a (300 Vehículos) para plazas de vehículos en terrenos aledaños al Proyecto; en tanto, el Manual de la FIFA, reúne varias consideraciones para distribuir plazas de estacionamiento entre público espectador, árbitros, personal VIP, prensa entre otros, siendo la ratio establecido por esta normativa de 10 000 estacionamientos para el aforo de 60 000 espectadores, en tanto, para el presente Proyecto la cantidad requerida para el aforo de 20 000 espectadores sería de 3 333 plazas de estacionamiento.

Cabe precisar que, de la revisión a los documentos que componen el expediente técnico no se ha propuesto el uso de terrenos aledaños dentro del estudio de impacto ambiental y la memoria descriptiva, para albergar el 1,5 % del aforo del estadio, es decir 300 vehículos.

En ese sentido, se advierte que el número de plazas de estacionamiento considerado en el Proyecto resulta insuficiente para servir al estadio y su aforo total de 20 000 espectadores, que de acuerdo a normativa se debería tener 600 plazas de estacionamiento en el interior del estadio, y 300 plazas en terrenos aledaños, es decir en el exterior del estadio, sin embargo, el presente Proyecto solo contempla 40 plazas de estacionamiento en total, que de no implementarse ocasionaría impactos negativos en el tráfico y movilidad de la ciudad durante los eventos deportivos en el estadio de futbol.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- **Norma A.100 Recreación y Deportes sobre estacionamientos y transporte público, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"CAPITULO II
CONDICIONES DE HABITABILIDAD

(…)

***Artículo 23**. (…)*

Las edificaciones de Espectáculos deportivos deberán contar con estacionamientos de autobuses y para determinar dentro del terreno el número de estacionamientos se aplicará el factor del 3% sobre el total de la capacidad máxima de espectadores y del aforo total del recinto.

En los casos de proyectos de remodelación y de ampliación se aplicará el factor del 1.5% del aforo total y se podrá proveer de estacionamientos en terrenos aledaños de acuerdo a la distancia que establezca la municipalidad respectiva.
(…)

Asimismo, considerar espacios de estacionamientos para los buses de transporte de los equipos y mini buses para árbitros y funcionarios oficiales. Adicionalmente deberá reservar lugares de estacionamientos para las celebridades (VIP); para los medios informativos y otros para el personal de servicio del Estadio.
(…)"

- **Manual FIFA, Estadios de futbol recomendaciones técnicas y requisitos, 5ta Edición.**

"(…)
03 Orientación y estacionamientos
(…)
3.3 Estacionamiento para espectadores

todas las áreas de estacionamiento deberán hallarse cerca para que los espectadores ingresen directamente al estadio. los estacionamientos alrededor del estadio deberán tener una iluminación adecuada, números o letras en los diferentes sectores y estar protegidos contra cualquier tipo de intrusión.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Para un estadio con una capacidad de 60,000 espectadores, se deberán prever lugares de estacionamiento para 10,000 vehículos, así como estacionamientos separados para autobuses. Para un estadio con un aforo de 60,000 espectadores se calcularán aproximadamente 500 plazas para autobuses.

Es esencial que el acceso y la salida de los estacionamientos sean rápidos y fluidos, previendo rutas directas a las carreteras más cercanas. la ubicación de los estacionamientos para autobuses y coches debe ser tal que los aficionados de ambos equipos dispongan de diferentes estacionamientos. En aquellos lugares donde no sea posible ofrecer suficientes estacionamientos en el área del estadio, habrá que cerciorarse de que los lugares adjudicados no estén a más de 1,500 metros de distancia del estadio.

Es esencial discutir la estrategia del estacionamiento público con las autoridades locales competentes, considerando los sistemas de transporte público y la eventual construcción de un edificio de estacionamiento de varios pisos en la vecindad del estadio.

3.4 Estacionamientos de hospitalidad corporativa.

El estacionamiento de hospitalidad corporativa es un componente particularmente importante del programa de mercadotecnia. Es de suma importancia disponer cerca del estadio de suficientes lugares de estacionamiento para los invitados con entradas de hospitalidad. Se deberán reservar suficientes lugares de estacionamiento para los autobuses y coches de los invitados ViP cerca de la entrada ViP y separados de los estacionamientos públicos. de preferencia, sus vehículos deberán estacionarse dentro del recinto del estadio.

3.5 Estacionamiento para equipos, árbitros, y personal del estadio.

deberá existir un área de estacionamiento para un mínimo de cuatro autobuses (en caso de que se usen autobuses de reserva) y 14 coches (seis para cada equipo y dos para las autoridades del partido). Esta área estará ubicada dentro del estadio, inmediatamente en las afueras de los vestuarios y aislada del público. los jugadores y los árbitros deberán poder descender de sus vehículos y entrar directamente a los vestuarios sin tener contacto con el público. Se deberá prever suficiente espacio para el estacionamiento de los vehículos del personal de servicio, tales como personal de seguridad y portería, acomodadores y encargados de los servicios de abastecimiento de bebidas y comidas.
Si se usan escoltas policiales para seguridad y para un ingreso eficiente al estadio de los equipos y árbitros, habrá que prever plazas de estacionamiento para ese personal tan cerca como sea posible de los vehículos que deben escoltar. Se proyectarán tres o cuatro plazas para cada uno de los equipos y de dos a tres para los árbitros. En esta área también se deberá disponer de espacio de estacionamiento para los vehículos de los servicios de urgencia. (…)

3.6 Acceso y estacionamiento para los medios de comunicación.
(…)

Se habrá de tener especial consideración con los fotógrafos y las unidades móviles (ENG, por sus siglas en inglés) que portan equipos de cámaras pesados. Se les deberá reservar un lugar de estacionamiento lo más cercano posible a su punto de acceso o se deberá designar un lugar determinado para que descarguen sus equipos de los vehículos. Se deberá poder circular con facilidad entre las distintas áreas de trabajo de los medios, la tribuna de prensa, la sala de prensa, las posiciones de los comentaristas de tv y radio, la zona mixta y el campo de juego.

Se habrá de prestar atención a la elección del material de la superficie de las vías de circulación a fin de que los medios puedan transportar fácilmente sus equipos entre las distintas áreas de trabajo. El acceso al área de estacionamiento para los medios deberá ser preferentemente de hormigón, asfalto o materiales similares para disponer de un acceso nivelado, estable y con un drenaje adecuado, bajo todas las condiciones meteorológicas.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Para todos los representantes de los medios informativos se habrán de reservar estacionamientos separados de los del público, ubicados lo más cerca posible de sus áreas de trabajo.

(…)"

Lo expuesto, podría generar impactos negativos en el tráfico y movilidad de la ciudad durante eventos deportivos en el estadio de futbol.

12. SERVICIOS HIGIÉNICOS DEL ESTADIO NO CONSIDERAN BARRAS DE APOYO PARA URINARIOS Y LAVATORIOS, INCUMPLIENDO LA NORMA A.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES; ASIMISMO, SE CONTEMPLA BARRAS DE APOYO PARA INODOROS PERO NO SE ENCUENTRAN CUANTIFICADOS NI INCLUIDOS EN EL PRESUPUESTO DEL ESTADIO; ADEMÁS EXISTE UN EXCESO DE METRADOS DE LA PARTIDA BARRAS DE SEGURIDAD PLEGABLES DE LOS INODOROS DEL ESTADIO; HECHOS QUE LIMITARÍAN EL ACCESO AL USO DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA LA PERSONAS CON NECESIDADES REDUCIDAS, E INCREMENTO DE PRESUPUESTO POR DEFICIENCIAS EN EL METRADO.

De la revisión a la planilla de metrados del estadio y presupuesto de la especialidad de arquitectura, específicamente del estadio, no se contempla ninguna barra de apoyo para los lavaderos, urinarios e inodoros, como se precisa en la partida *03.08.07.02 BARRA DE APOYO HORIZONTAL TUBO DE ACERO INOX. 1 1/2"* que tiene un metrado de cero (0), pero si fueron considerados para el resto de las infraestructuras en un total de 338,76 und. cómo se detalla a continuación.

DETALLE DE METRADOS:

"(…)
03.08.07.01 BARRA DE SEGURIDAD PLEGABLE PARA DISCAPACITADOS und 23.00
03.08.07.02 BARRA DE APOYO HORIZONTAL TUBO DE ACERO INOX. 1 1/2" und 0,00
(…)"

DETALLE DE PRESUPUESTO GENERAL

"(…)

03.08.07	**BARRAS DE SEGURIDAD**				**71,830.00**
03.08.07.01	BARRA DE SEGURIDAD PLEGABLE PARA DISCAPACITADOS	und	40.00	487.12	19,484.80
03.08.07.02	BARRA DE APOYO HORIZONTAL TUBO DE ACERO INOX. 1 1/2"	und	338.76	154.52	52,345.20

(…)"

Asimismo, de la revisión a los planos generales ARQ-PG-01 - PLANTA GENERAL NIVEL 1-ARQ-PG-01 y ARQ-PG-02 - PLANTA GENERAL NIVEL 2do de la especialidad de arquitectura, específicamente del estadio, se advierte barras de apoyo para los inodoros, no obstante, estos accesorios no se encuentran contemplados en la planilla de metrados ni el presupuesto del estadio, como se aprecia en el metrado de la partida *03.08.07.02 BARRA DE APOYO HORIZONTAL TUBO DE ACERO INOX. 1 1/2".*

De lo expuesto se advierte que el expediente técnico del estadio no contempló las barras de apoyo para los lavaderos y urinarios, incumpliendo lo establecido en el artículo 14, 15 y 16 de la norma A.120 Accesibilidad en edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones, donde requiere la instalación de barras de apoyo para una batería de aparatos sanitarios, que incluye *"lavatorios, inodoros y urinarios"*, a fin de dar accesibilidad y el uso correcto por las personas con capacidades reducidas, cuya normativa específica detalles técnicos y gráficos para la consideración en los diseños, y en cuyos planos de construcción deben representarse dichos detalles a escala 1:50 y detalle 1:20 ó 1:25 como corresponda.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Además, de la revisión a la planilla de metrados del estadio, se advierte un total de 23 und de barras de seguridad plegables para los inodoros como se señala en la partida *03.08.07.01 BARRA DE SEGURIDAD PLEGABLE PARA DISCAPACITADOS*, y de la revisión a los planos antes citados se verifica solo 21 und. de barras de seguridad plegables para los inodoros, existiendo un exceso de 2 und.

En ese sentido, se advierte que el expediente técnico del estadio no contempló las barras de apoyo para los lavaderos y urinarios, pero si contempló los inodoros en los planos de construcción el cual no fue metrado ni incluido en el presupuesto de obra; así como, existe un excedo de metrado en las barras de seguridad plegables de los inodoros para las personas con necesidades reducidas.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- **Norma A.120 Accesibilidad universal en edificaciones y su modificación de la norma técnica A.120 Accesibilidad universal en edificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con la Resolución Ministerial n.° 075-2023-VIVIENDA de 15 de febrero de 2023.**

"CAPÍTULO I
ASPECTOS GENERALES

(…)

SUB-CAPÍTULO III
SERVICIOS HIGIÉNICOS

(…)

Artículo 13.- Dotación y acceso

13.1 En edificaciones cuyo número de ocupantes demande servicios higiénicos, por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario de la dotación, en cada nivel o piso de la edificación, deben ser accesibles para las personas con discapacidad y movilidad reducida, pudiendo ser de uso mixto, los mismos que deben cumplir con las siguientes condiciones de diseño:

(…)

b) (…)

c) Las puertas de los módulos sanitarios y cambiadores dentro de servicios higiénicos en edificaciones públicas o de ofi cinas deben tener agarraderas en la parte interior de la puerta a una altura entre 0.85 m y 0.90 m de alto, medido desde el nivel de piso terminado hasta el eje central de la agarradera. (Gráfico 8a). Asimismo, el sistema de seguridad de la cerradura también debe ser de tipo palanca.

13.2 En edificaciones que cuenten con ambientes de atención al público cuyo aforo es mayor a 500 personas, debe contar por lo menos un inodoro, un lavatorio y un urinario de la dotación para personas de menor estatura debidamente señalizado.

Artículo 14.- Lavatorios

a) (…)

d) La distancia entre el lavatorio accesible y el lavatorio contiguo debe ser de 0.90 m entre ejes. (Gráficos 9a y 9b).

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Gráfico 9a

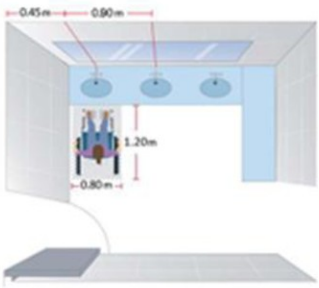


Gráfico 9b

e) Debe existir un espacio libre de 0.80 m x 1.20 m al frente del lavatorio para permitir la aproximación de una persona en silla de ruedas. (Gráfico 9a y 9b).

Gráfico 9c

Artículo 15.- Inodoros

(…)

f) (…)

g) Cuando el inodoro se instale junto a un muro, el eje longitudinal de este aparato sanitario debe estar a 0.40 m del muro. En este caso se debe proveer una barra recta de apoyo fi ja en el muro a un costado del inodoro. Al otro costado, que corresponde al espacio de transferencia lateral, se debe proveer de una barra de apoyo en la pared perpendicular al inodoro o una barra de apoyo abatible paralela al inodoro ubicada a 0.40 m del eje longitudinal del inodoro. Ambas barras deben ser antideslizantes, tener un diámetro entre 0.032 m y 0.051 m y de un largo mínimo de 0.60 m y estar ubicadas a una altura de 0.75 m, medida desde el nivel de piso terminado al eje de la barra.

h) Cuando en ambos costados del inodoro se provea de este espacio de transferencia lateral, ambas barras deben ser abatibles, teniendo las mismas características, dimensiones, ubicación y altura señaladas en el literal precedente. (Gráfico 10e y 10f).

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Gráfico 10a

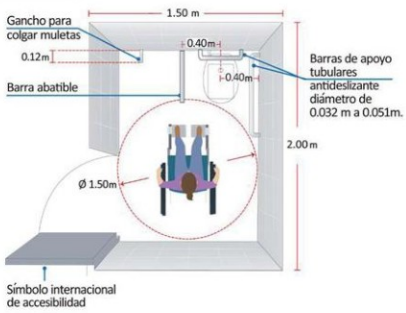


Gráfico 10b

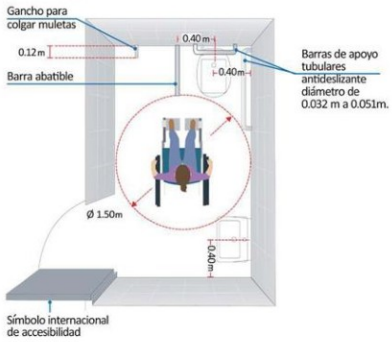
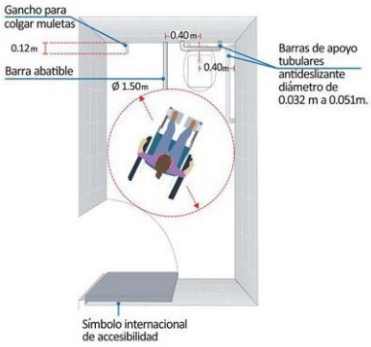


Gráfico 10c



(…)

Artículo 16.- Urinarios

(…)

b) (…)

c) Se debe instalar barras de apoyo tubulares verticales de diámetro entre 0.032 m y 0.051 m, en ambos lados del urinario y, a 0.30 m de su eje, fijados en el piso o pared posterior. En caso se ancle al piso, la superficie superior debe estar a una altura de 0.70 m y los que se anclan a la pared se instalan entre 0.70 m y 1.30 m. (Gráficos 11a, 11b, 11c, 11d y 11e). (…)

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Gráfico 11a

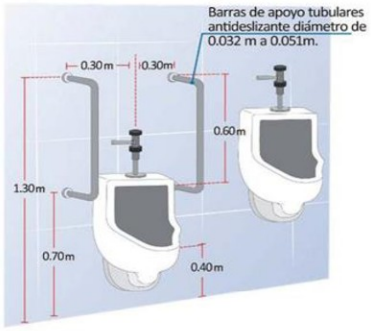


Gráfico 11b

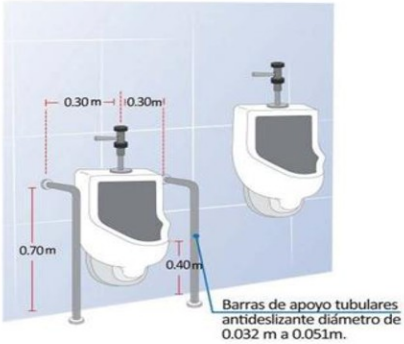


Gráfico 11c

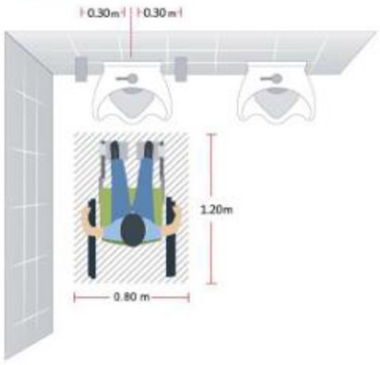
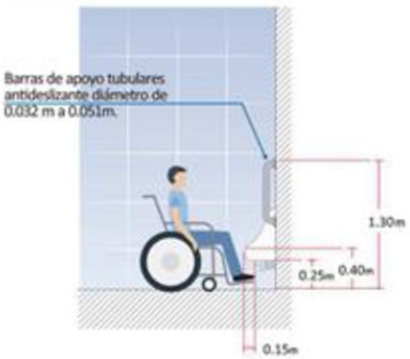


Gráfico 11d

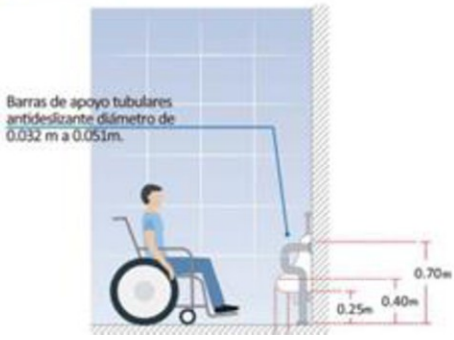


Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Gráfico 11e



(…)

Artículo 18.- Accesorios

a) (…)

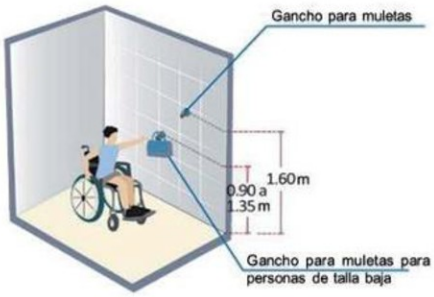
b) Las barras de apoyo, en general, deben ser antideslizantes, tener un diámetro exterior entre 0.032 m y 0.051 m, y estar separadas de la pared por una distancia entre 0.04 m y 0.05 m. Deben anclarse adecuadamente y soportar una carga de 120 kg. Sus dispositivos de montaje deben ser firmes y estables, e impedir la rotación de las barras dentro de ellos.

c) (…)

d) (…)

e) Se debe colocar ganchos de 0.12 m de longitud para colgar muletas, uno a 1.60 m de altura y otro en un rango entre 0.90 m y 1.35 m, por lo menos en uno de los lados de los lavatorios y de los urinarios accesibles; así como, en los cubículos de inodoros y en las paredes adyacentes .., (Gráfico 13b).

Gráfico 13b



NOTA: los ganchos para muletas pueden ser utilizados para carteras o maletines.

(…)"

Lo expuesto, limitaría el acceso al uso de los servicios higiénicos para las personas con necesidades reducidas, y por otra parte, se incrementa el presupuesto de obra injustificadamente, por deficiencias en el metrado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

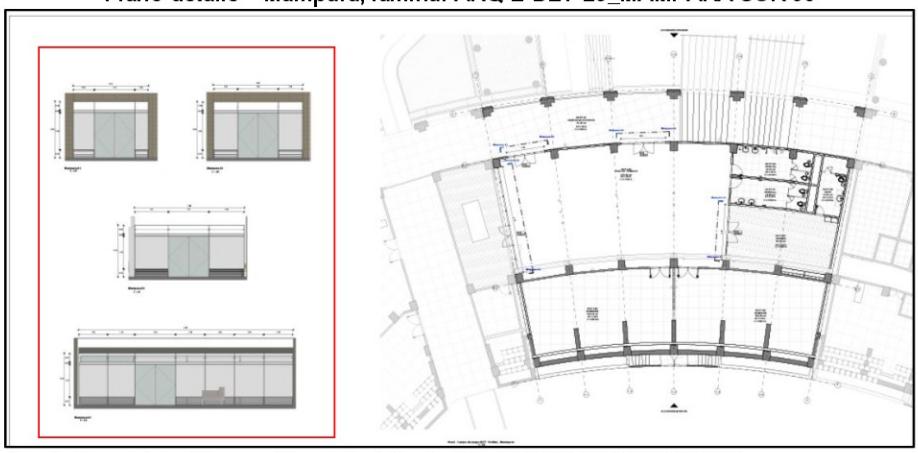
13. MAMPARAS Y PUERTAS DE ACCESO AL ESTADIO NO CUENTAN CON ELEMENTOS VISUALES DE CONTRASTE EN VIDRIOS, INCUMPLIENDO LA NORMA TÉCNICA A.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES, GENERANDO RIESGO DE COLISIONES O CHOQUES DE LOS USUARIOS CON EL VIDRIO Y CONSECUENTES DAÑOS MATERIALES Y PERSONALES.

De la revisión a los planos de construcción, lámina: ARQ-E-DET-26_MAMPARA SUR 02 y lámina ARQ-E-DET-29_MAMPARA SUR 05, y de las láminas de Arquitectura ARQ-PG-07 - ELEVACIONES GENERALES I, ARQ-VIP-14-ELEVACION EXTERIOR - VIP 1, ARQ-E-DET-20_MAMPARA VIP 03, especificaciones técnicas, presupuesto de obra y metrado, se advierte que el expediente técnico contempla la instalación de mamparas y puertas para el acceso al estadio y en ambientes interiores, como se señala en las partidas 03.10.02 PUERTAS DE VIDRIO y 03.10.03 MAMPARAS DE VIDRIO, donde el material principal es el vidrio[31], y cuyas dimensiones son especificados en los planos que se muestran a continuación:

Imagen n.° 51
Plano detalle – Mampara, lámina: ARQ-E-DET-26_MAMPARA SUR 02

Fuente: Plano detalle – Mampara del expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 52
Plano detalle – Mampara, lamina: ARQ-E-DET-29_MAMPARA SUR 05



Fuente: Plano detalle – Mampara del expediente técnico ARQ-E-DET-29_MAMPARA SUR 05

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[31] Cabe resaltar, que según las especificaciones técnicas las características serán del vidrio serán transparentes, impecables exentos de burbujas, manchas y otras imperfecciones, las cuales serán condiciones que garanticen la calidad del mismo.

En dichos documentos de obra no se indica, especifica o se realiza llamadas de detalle para mostrar el tipo de vidrio o agarradera de hoja de la mampara ni elementos de carpintería a pesar que los desarrollos son elaboradas en láminas de detalle, anteriormente mencionados.

Se indica en "METRADOS DE ARQUITECTURA", las siguientes características de vidrios las cuales no se indican en planos, en ningún caso se consideran los ***elementos visuales de contraste.***

"(…)
3.10.03 MAMPARAS DE VIDRIO
03.10.03.01 MAMPARAS CON MARCO DE ALUMINIO INCLUIDO VIDRIO TX CONTROL SOLAR 8 mm m2
03.10.03.02 MAMPARAS CON MARCO DE ALUMINIO INCLUIDO VIDRIO TX CONTROL SOLAR 8 mm CON REJILLA m2
03.10.04 MURO CORTINA
03.10.04.01 MURO CORTINA SERIE FK ECW -50 SSG VIDRIO CONTROL SOLAR TX 8MM
03.10.04.02 MURO CORTINA VIDRIO TEMPLADO INCOLORO 6mm (SISTENA FACHADA CON PERFILES DE ALUMINIO ANODIZADO NATURAL H=1.50m)
(…)"

En ese sentido, lo expuesto incumpliría con lo requerido por el literal e) y f) del artículo 4. Ingresos, del sub capítulo I - Ingresos y Circulaciones, del capítulo II de la norma técnica A.120 Accesibilidad universal en edificaciones, que señala: *"e) Las características de las puertas deben diferenciarse por contraste visual de la pared adyacente, ayudando así a las personas a identificar los ingresos a los ambientes o puertas de salida",* también, "*f) Todas las puertas de material translúcido deben contar con indicadores visuales de contraste, los cuales, se deben colocar a una altura entre 0.90 m y 1.00 m al eje y otro entre 1.30 m y 1.40 m al eje para prevenir accidentes. (…)";* situaciones que al no haberse contemplado, podrían ocasionar colisiones o choques de los usuarios con el vidrio durante la fase de operación del estadio, más aun ante la ocurrencia de un siniestro y/o emergencia; todo lo cual debiera considerarse desde el diseño para garantizarse el contraste visual en los vidrios.

Sin perjuicio de lo señalado, el citado marco normativo plantea tres alternativas para garantizar que el vidrio cuente con los elementos visuales de contraste, los mismos que deben colocarse a "una altura entre 0.90 m y 1.00 m al eje y otro entre 1.30 m y 1.40 m al eje para prevenir accidentes; además, se debe instalar otro indicador visual a la altura de 0.30 m al eje para personas de talla baja y niños", mismas que debieron ser considerados por el proyectista durante la elaboración del expediente técnico de obra, y exigidas por el supervisor, con la finalidad de dar cumplimiento a la normativa vigente.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- **Norma A.120 Accesibilidad universal en edificaciones y su modificación de la norma técnica A.120 Accesibilidad universal en edificaciones, del reglamento nacional de edificaciones aprobado con la Resolución Ministerial n.° 075-2023-VIVIENDA de 15 de febrero de 2023.**

"CAPÍTULO II
CONDICIONES GENERALES DE ACCESIBILIDAD Y FUNCIONALIDAD

(…)

SUB-CAPÍTULO I
INGRESOS Y CIRCULACIONES

(…)
Artículo 4.- Ingresos
Los ingresos deben cumplir con los siguientes aspectos:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

(…)

e) Las características de las puertas deben diferenciarse por contraste visual de la pared adyacente, ayudando así a las personas a identificar los ingresos a los ambientes o puertas de salida.

f) Todas las puertas de material translúcido deben contar con indicadores visuales de contraste, los cuales, se deben colocar a una altura entre 0.90 m y 1.00 m al eje y otro entre 1.30 m y 1.40 m al eje para prevenir accidentes. Además, se debe instalar otro indicador visual a la altura de 0.30 m al eje para personas de talla baja y niños. Los indicadores visuales deben abarcar el ancho del cristal o material translúcido. En caso de implementar un indicador visual discontinuo, la separación entre cada indicador no debe ser mayor a 0.20 m, teniendo un ancho mínimo de 0.05 m o un diámetro de 0.10 m según sea el caso. (Gráficos 1a y 1b). Las puertas de material translúcido pueden contar con otros tipos de indicadores visuales cuyos diseños mantengan el campo visual cubierto con las medidas señaladas en el presente literal. (Gráfico 1c)

Gráfico 1a

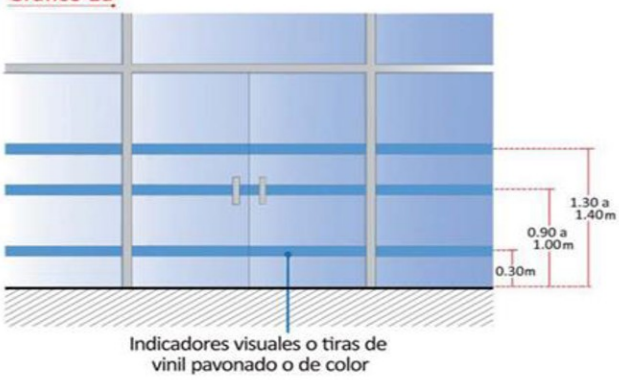


Gráfico 1b

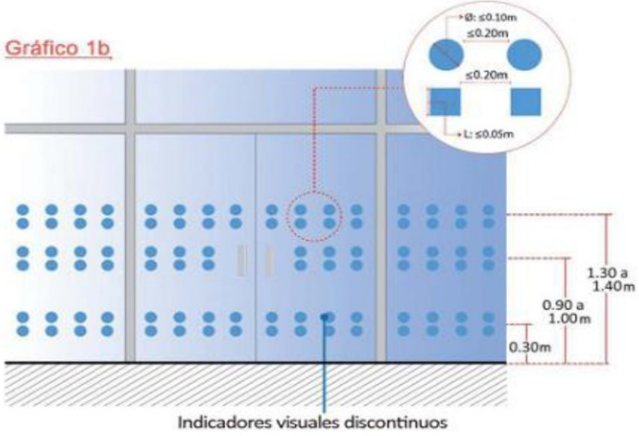
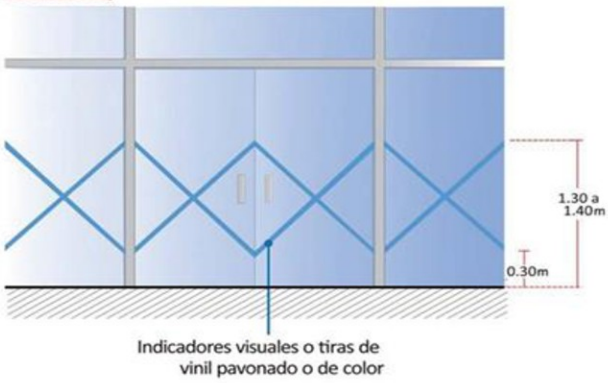


Gráfico 1c



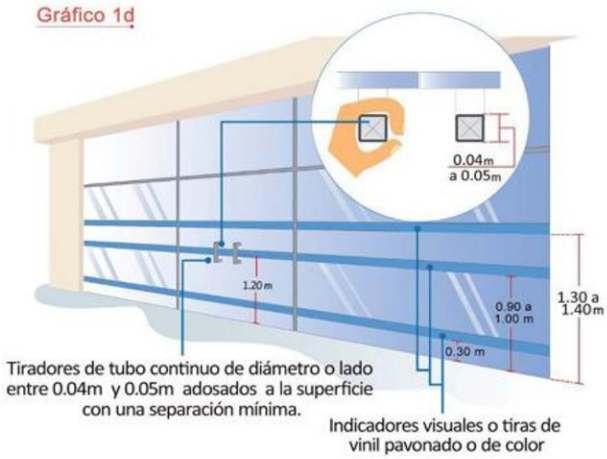
(…)

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

f) Los tiradores o agarraderas de las puertas translúcidas deben ser de tubo continuo de diámetro o sección entre 0.04 m y 0.05 m empotrados o adosados a la superficie, con una separación mínima entre 0.04 m. y 0.05 m, que permita jalar la puerta. La altura del tirador debe colocarse a un máximo de 1.20 m de altura, medida desde la superficie del piso acabado hasta el eje. (Gráfica co 1d).



(...)"

Lo expuesto, podría conllevar a ocasionar colisiones o choques de los usuarios con el vidrio durante la fase de operación del estadio, por no haberse considerado desde su diseño el contraste visual, con consecuente posibilidad de producirse daños materiales y personales.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

14. ESTRUCTURACIÓN DE PARTIDAS PARA EL METRADO INCUMPLEN CON EL ORDEN ESTABLECIDO EN LA NORMA TÉCNICA DE METRADOS, HECHOS QUE PODRÍAN GENERAR DISCREPANCIAS EN LA COMPATIBILIZACIÓN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PRESUPUESTO.

De la revisión a la planilla de metrados se advierte que la estructura planteada no es acorde a la estructura establecido en la norma técnica de metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas, cuya normativa plantea un orden lógico conforme a la secuencia de actividades y proceso constructivo por cada especialidad, en tal sentido, en el presente caso se realiza el análisis para los metrados en la especialidad de arquitectura, cuyas partidas se detallan a continuación:

Cuadro n.° 12
Partidas que no fueron ordenados según la norma técnica de metrados

Ítem	Estado actual			Orden correcto y codificación propuesta	Sustento según normativa
	Item	Descripción	Und.		
1	03	ARQUITECTURA		• **03.01.04** CERCO PERIMETRICO DE LADRILLO ACABADO CARAVISTA FROTACHADO ASENTADO TIPO SOGA (CERCO PERIMETRICO TIPO 2) • **03.01.05** BARANDA Y PARAPETO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA, MEZCLA 1:4; e= 1,5 cm (ESCALERAS)	"**OE.3 ARQUITECTURA.** **OE.3.1** MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA **OE.3.1.3** MUROS DE LADRILLO PANDERETA DE ARCILLA (...) **OE.3.1.15** BARANDAS Y PARAPETOS (...)"
	03.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA			
	03.01.01	MUROS DE LADRILLO KK DE ARCILLA DE SOGA MEZCLA C:A 1:4; TIPO V	M2		
	03.01.02	TABIQUERIA I: SISTEMA DRYWALL PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8mm, AMBAS CARAS, H=3.00m EN INTERIORES	M2		
	03.01.03	TABIQUERIA I: SISTEMA DRYWALL PLACA DE FIBROCEMENTO DE 8mm, e=15cm, AMBAS CARAS	M2		
	03.01.04	BARANDAS Y PARAPETOS DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA, MEZCLA 1:4; e=1,5cm (ESCALERAS)	M2		
	03.01.05	CERCO PERIMETRICO DE LADRILLO ACABADO CARAVISTA FROTACHADO ASENTADO TIPO SOGA (CERCO PERIMETRICO TIPO 2)	m2		

2	03.02.01.11	TARRAJEO EN EXTERIOR EN CISTERNA ACABADO CON CEMENTO-ARENA	M2	• **03.02.01.12 VESTIDURAS.** • **03.02.01.12.1** VESTIDURA DERRAMES E=0.15cm • **03.02.01.12.2** VESTIDURA DE FONDO DE TABLERO c/mort C:A 1:5 e=0,15 cm	"**OE.3 ARQUITECTURA.** (...) **OE.3.2.10** TARRAJEO ESPECIALES **OE.3.2.11** VESTIDURAS DE DERRAMES **OE.3.2.12** VESTIDURA DE ELEMENTOS DE FACHADA. (...)"
	03.02.02	**VESTIDURAS**			
	03.02.02.01	VESTIDURA DE DERRAMES E = 0.15 m	M		
	03.02.02.02	VESTIDURA DE FONDO DE TABLERO C/MORT C:A 1:5,e=1.5 CM	M2		
	03.02.03	**REVESTIMIENTOS**			
	03.02.03.01	PREPARACION DE PASOS Y CONTRAPASOS EN ESCALERA	M2		
3	03.02.03.11	REVESTIMIENTO DE MUROS BARANDA DE ESCALERAS EN CEMENTO PULIDO	M2	• **03.02.04 BRUÑAS** • **03.02.04.01** BRUÑAS SEGÚN DETALLES (1x1 cm) • **03.02.04.02** BRUÑAS SEGÚN DETALLES 5CM • **03.02.05 SOLAQUEOS** • **03.02.05.01** SOLAQUEO DE MUROS e=0,05 cm PINTADO EN BLANCO • **03.02.05.02** SOLAQUEO DE MUROS EN CONCRETO • **03.02.05.03** SOLAQUEO DE MUROS EN GRADAS • **03.02.05.04** SOLAQUEO DE COLUMNAS Y VIGAS CARAVISTAS • **03.02.05.05** SOLAQUEO DE TABIQUERÍA DRYWALL	"**OE.3 ARQUITECTURA.** (...) **OE.3.2.19** BRUÑAS **OE.3.2.20** TARRAJEOO EN FONDO DE ESCALERA (...) **OE.3.2.24** ENCHAPES **OE.3.2.24.1** SOLAQUEO DE MUROS (...)"
	03.02.04	**SOLAQUEOS**			
	03.02.04.01	SOLAQUEO DE MUROS e=0.05cm PINTADO EN BLANCO	M2		
	03.02.04.02	SOLAQUEO DE MUROS DE CONCRETO	M2		
	03.02.04.03	SOLAQUEO EN GRADAS	M2		
	03.02.04.04	SOLAQUEADO COLUMNAS Y VIGAS CARAVISTA	M2		
	03.02.04.05	SOLAQUEO DE TABIQUERIA DRYWALL	M2		
	03.02.05	**BRUÑAS**			
	03.02.28	BRUÑAS SEGUN DETALLES (1x1CM)	M		
	03.02.29	BRUÑAS SEGUN DETALLES 5 CM	M		
4	03.04.02.12	PISO DEPORTIVO DE TROTE TIPO SPRAY VACIADO IN SITU e=13mm (PS-17) INTERIOR	M2	• **03.04.02.20 OTROS** • **03.04.02.20.1 RAMPAS** • **03.04.02.20.1.1** RAMPA DE ACCESO DE CONCRETO F´c 175 kg/cm2 E=4" (FROT. Y BRUÑADO) • **03.04.02.21** PISO DEPORTIVO SISTEMA SPRAY VACIADO EN SITU E=13 MM PISTA DE TROTE • **03.04.02.22** PISTA ATLETICA PISO SINTETICO TIPO SANDWINCH CONIPUR SW 14 mm • **03.04.03 PISOS DE CONCRETO** • **03.04.03.01** PISOS DE CONCRETO F´c 175 Kg/cm2, c/. ACABADO SEMIPULIDO INC, BASE GRANULAR • **03.04.03.02** ACABADO DE FROTACHO DE PISO DE CONCRETO	"**OE.3 ARQUITECTURA.** (...) **OE.3.4.2.23** OTROS **OE.3.4.3** PISOS DE CONCRETO **OE.3.4.5** SARDINELES (...)"
	03.04.02.13	PISO DE PVC STAMINA e=2mm (PS-09)	M2		
	03.04.02.14	PISO VINILICO DE PVC RESISTENTE ALTO TRANSITO e=2 mm (PS13)	M2		
	03.04.02.15	PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO COLOR GRIS CLARO	M2		
	03.04.02.16	PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO COLOR GRIS OSCURO	M2		
	03.04.02.17	PISO DEPORTIVO SISTEMA SPRAY VACIADO EN IN SITU e=13mm PISTA DE TROTE (EXTERIOR)	M2		
	03.04.02.18	PISO DE BALDOSA PODOTACTIL DE 40x40cm	M2		
	03.04.02.19	PISO DE CONCRETO 175 Kg/cm2,, e=6", C/ ACAB.SEMIPULIDO INC. BASE GRANULAR	M2		
	03.04.02.20	PISTA ATLETICA PISO SINTETICO TIPO SANDWINCH CONIPÚR SW14mm	M2		
	03.04.02.21	ACABADO DE FROTACHADO DE PISO CONCRETO	M2		
	03.04.03	**RAMPAS**			
	03.04.03.01	RAMPA DE ACCESO, CONCRETO F'C=175 KG/CM2, E=4" FROT. Y BRUÑADO	M2		
	03.04.04	**SARDINEL**			
5	03.04.02.16	PISO DE ADOQUINES DE CONCRETO COLOR GRIS OSCURO	M2	• **03.04.02.20 OTROS** • **03.04.02.20.1 RAMPAS** • **03.04.02.20.1.1** RAMPA DE ACCESO DE CONCRETO F´c 175 kg/cm2 E=4" (FROT. Y BRUÑADO) • **03.04.02.21** PISTA ATLETICA PISO SINTETICO TIPO SANDWICH CONIPUR SW 14 mm • **03.04.03 PISOS DE CONCRETO** • **03.04.03.01** PISOS DE CONCRETO F´c 175 kg/cm2 c/ACAB SEMIPULIDO Inc./ BASE GRANULAR	"**OE.3 ARQUITECTURA.** (...) **OE.3.4.2.22** LOSETAS DE CEMENTO **OE. 3.4.2.23** OTROS **OE. 3.4.3** PISOS DE CONCRETO **OE.3.4.4** ACABADO DE CONCRETO EN PISOS **OE.3.4.5** SARDINEL (...)"
	03.04.02.17	PISO DEPORTIVO SISTEMA SPRAY VACIADO EN IN SITU e=13mm PISTA DE TROTE (EXTERIOR)	M2		
	03.04.02.18	PISO DE BALDOSA PODOTACTIL DE 40x40cm	M2		
	03.04.02.19	PISO DE CONCRETO 175 Kg/cm2,, e=6", C/ ACAB.SEMIPULIDO INC. BASE GRANULAR	M2		
	03.04.02.20	PISTA ATLETICA PISO SINTETICO TIPO SANDWINCH CONIPÚR SW14mm	M2		
	03.04.02.21	ACABADO DE FROTACHADO DE PISO CONCRETO	M2		
	03.04.03	**RAMPAS**			
	03.04.03.01	RAMPA DE ACCESO, CONCRETO F'C=175 KG/CM2, E=4" FROT. Y BRUÑADO	M2		
	03.04.04	**SARDINEL**			
	03.04.04.01	SARDINEL SUMERGIDO DE CONCRETO F'C = 210 Kg/cm2, . INC. REVESTIMIENTO CEMENTO PULIDO - H=0.25m. ANCHO=0.10m	M		
6	**03.08**	**CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA**		• **03.08.03 VENTANASS DE FIERRO** • **03.08.03.01 VENTANAS TIPO REJA** • **03.08.03.01.1** VENTANA TIPO REJA MARCO DE ALUMINIO • **03.08.04 PUERTA DE FIERRO (INGRESOS)** • **03.08.04.01** INGRESOS PORTICO CERCO TIPO 2 PORTON REJA METALICA APLICACIÓN PARANTE PRINCIPAL DE F 15X15 cm y tubo de F e=2"X2" e=6 mm dos hojas batientes elevado 0,06 cm (4,80x2,90) • **03.08.04.02** INGRESO EXPLANADA SUR, NORTE, ORIENTE Y OCCIDENTE-CERCO TIPO 2-PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" -e=6 mm - DOS HOJAS BATIENTE. ELEVADO 0,06 CM (3,30 x 3,00 m) • **03.08.04.03** INGRESO VIP y ESTACIONAMIENTO -CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" e=6 mm - DOS HOJAS BATIENTE. ELEVADO 0,06 CM (6,00 x 3,00 m) • **03.08.04.04** INGRESO ESTACIONAMIENTO - CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" e=6 mm - DOS HOJAS BATIENTE. ELEVADO 0,06 CM (7.23 x 3,00 m) • **03.08.05 PUERTA DE PLANCHA METALICAS**	"**OE.3 ARQUITECTURA.** (...) **OE.3.8** CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA **OE.3.8.1** VENTAS DE FIERRO **OE.3.8.2** PUERTAS DE FIERRO (...) **OE.3.8.10** PUERTAS DE PLANCHA METALICA (...)"
	03.08.01	**PUERTAS METALICAS**			
	03.08.01.01	PUERTA METALICA (0.60x1.80) 01 HOJA (PAL-17)	M2		
	03.08.01.02	PUERTA METALICA (1.00x1.80) 01 HOJA (PAL-17B)	M2		
	03.08.01.03	PUERTA METALICA DOBLE HOJA, CON REJILLA DE VENTILACION (1.75x3.00m)	M2		
	03.08.01.04	PUERTA METALICA DOBLE HOJA, CON REJILLA DE VENTILACION (1.20x2.10m)	M2		
	03.08.01.05	PUERTA METALICA (0.60x1.80) 01 HOJA (P-7)	M2		
	03.08.01.06	PUERTA METALICA (1.00x1.80) 01 HOJA (P-8)	M2		
	03.08.02	**PUERTAS CORTAFUEGO**			
	03.08.02.01	PUERTA CORTAFUEGO (2.00 X 2.30) 02 HOJAS (PCF-01)	UND		
	03.08.02.02	PUERTA CORTAFUEGO (1.20 X 2.30) 01 HOJA (PCF-02)	UND		
	03.08.03	**PUERTAS DE FIERRO(INGRESOS)**			
	03.08.03.01	INGRESO PORTICO - CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" -e=6mm - DOS HOJAS BATIENTE. ELEVADO 0.06CM.(4.80 x 2.90m)	UND		
	03.08.03.02	INGRESO EXPLANADA SUR, NORTE ,ORIENTE Y OCCIDENTE-CERCO TIPO 2-PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" -e=6mm - DOS HOJAS BATIENTE. ELEVADO 0.06CM.(3.30 x 3.00m)	UND		
	03.08.03.03	INGRESO VIP y ESTACIONAMIENTO -CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" - e=6mm - DOS HOJAS BATIENTE. ELEVADO 0.06CM.(6.00 x 3.00m)	UND		
	03.08.03.04	INGRESO ESTACIONAMIENTO-CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" -e=6mm - DOS HOJAS BATIENTE. ELEVADO 0.06CM.(7.23 x 3.00m)	UND		
	03.08.04	**VENTANAS TIPO REJA**			
	03.08.04.01	VENTANA TIPO REJA MARCO DE ALUMINIO	M2		
	03.08.04.02	VENTANA ALTA FIJA CON ANGULOS DE FE Y MALLA METALICA-CUARTO DE MAQUINAS - ASCENSOR-0.60x0.60m	M2		
	03.08.04.03	VENTANA DE MARCO DE Fe de 2"x2" +VARILLAS TUBULARES 1"X1"	M2		
	03.08.05	**CERCOS METALICOS**			
	03.08.05.01	CERCO PERIMETRICO TIPO 1 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE DE Fe 15x15cm y TUBO DE Fe 2"X2" e=6mm SOBRE MURO DE CONCRETO	M		

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

7	**03.08.05**	**CERCOS METALICOS**		• **03.08.06 DIVISION PARA SERVICIOS HIGIENICOS** • **03.08.06.01** DIVISIONES METÁLICAS PARA BAÑO – PAL 17 (INODORO) • **03.08.06.02** DIVISION DE URINARIO MARCO DE ALUMINIO (URINARIO) • **03.08.07 BARANDAS** • **03.08.07.01** BARANDA TIPO1 H=0,30 CM • **03.08.07.02** BARANDA TIPO 2 H=0,90 cm • **03.08.07.03** BARANDA TIPO 3 h=0,90 • **03.08.07.04** BARANDA TIPO 4 h=0,90 • **03.08.07.05** BARANDA TIPO 5 h=0,90 • **03.08.07.06** BARANDA H=0,90 EN ESCALERA • **03.08.07.07** BARANDA TIPO 6 Th=0,90 EN EXPLANADAS • **03.08.07.08** BARANDA H=0,90 EN CORREDOR • **03.08.07.09** BARANDA H=0,90 TUBO REDONDO fe 2" e=3 mm • **03.08.08. BARRAS DE SEGURIDAD** • **03.08.08.01** BARRA DE SEGURIDAD PLEGABLE PARA DISCAPACITADOS • **03.08.08.02** BARRA DE APOYO HORZONTAL TUBO DE ACERO INOX 1 1/2" • **03.08.09 PASAMANOS** • **03.08.09.01** PASAMANOS AISLADOS DE TUBO DE FIERRO 2" EN ESCALERA • **03.08.09.02** PASAMANOS TUBO REDONDO Fe 1" e=3 mm • **03.08.10 CERCOS DE FIERRO** • **03.08.10.01** CERCO PERIMETRICO TIPO 1 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE DE Fe 15x15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" e=6 mm - SOBRE MURO DE CONCRETO O MURO DE CONTENCION - H=2,525 m • **03.08.10.02** CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2"- e=6 mm - ELEVADO 0,06 CM. H=2,90 m • **03.08.10.03** CERCO PERIMÉTRICO TIPO 3 INTERIOR REJA METÁLICA CON TUBOS VERTICALES DE FE 2X2" E=6 MM, ESPACIADO CADA .13 CM SOBRE MURO DE CONCRETO	"**OE.3 ARQUITECTURA.** (...) **OE.3.7.6** DIVISIONES PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS **OE.3.8.15** PASAMANOS AISLADOS **OE.3.8.16** CERCOS DE FIERRO (...)"
	03.08.05.01	CERCO PERIMETRICO TIPO 1 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE DE Fe 15x15cm y TUBO DE Fe 2"X2" e=6mm - SOBRE MURO DE CONCRETO O MURO DE CONTENCION - H=2.525m	M	
	03.08.05.02	CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" -e=6mm - ELEVADO 0.06CM. H=2.90m	M	
	03.08.05.03	CERCO PERIMETRICO TIPO 3 INTERIOR- REJA METALICA CON TUBOS VERTICALES DE Fe 2"X2" e=6mm , ESPACIADO CADA 13 cm. -SOBRE MURO DE CONCRETO O MURO DE CONTENCION - H=2.00m	M	
	03.08.06	**DIVISION PARA SERVICIOS HIGIENICOS**		
	03.08.06.01	DIVISIONES METALICAS PARA BANO - PAL 17 (INODORO)	M	
	03.08.06.02	DIVISION DE URINARIO MARCO DE ALUMINIO (URINARIO)	UND	
	03.08.07	**BARRAS DE SEGURIDAD**		
	03.08.07.01	BARRA DE SEGURIDAD PLEGABLE PARA DISCAPACITADOS	UND	
	03.08.07.02	BARRA DE APOYO HORIZONTAL TUBO DE ACERO INOX 1 1/2"	UND	
	03.08.08	**BARANDAS**		
	03.08.08.01	BARANDA TIPO 1 h=0.30	M	
	03.08.08.02	BARANDA TIPO 2 h=0.90	M	
	03.08.08.03	BARANDA TIPO 3 h=0.90	M	
	03.08.08.04	BARANDA TIPO 4 h=0.90	M	
	03.08.08.05	BARANDA TIPO 5 h=0.90	M	
	03.08.08.06	BARANDA H=0.90 EN ESCALERA	M	
	03.08.08.07	BARANDA TIPO 6 Th=0.90 EN EXPLANADAS	M	
	03.08.08.08	BARANDA H=0.90 EN CORREDOR	M	
	03.08.08.09	BARANDA H=0.90 TUBO REDONDO fe 2" e=3mm	M	
	03.08.09	**PASAMANOS**		
	03.08.09.01	PASAMANOS AISLADOS DE TUBO DE FIERRO 2" EN ESCALERA	M	
	03.08.09.02	PASAMANOS TUBO REDONDO Fe 1" e=3mm	M	
	03.08.10	**REJAS METALICAS**		
	03.08.10.01	REJAS METALICAS DE PROTECCION	M2	
8	**03.08.04**	**VENTANAS TIPO REJA**		• **03.08.05 DIVISIÓN PARA SERVICIOS HIGIENICOS** • **03.08.05.01** DIVISIONES METALICAS PARA BAÑO - PAL 17 (INODORO) • **03.08.05.02** DIVISION DE URINARIO MARCO DE ALUMINIO (URINARIO) • **03.08.06 CERCOS DE FIERRO** • **03.08.06.01 CERCO METALICO** • **03.08.06.01.1** CERCO PERIMETRICO TIPO 1, PORTON REJA METALICA CON PARANTE DE Fe 15x15 CM Y TUBO DE Fe 2"x2" e=6 mm SOBRE RE MURO DE CONCRETO O MURO DE CONTENCION H=2,525 m • **03.08.06.01.2** CERCO TIPO 2 – PORTON REJA METÁLICA CON PARANTE PRINCIPAL DE FE 15X15 Y TUBO DE Fe 2"x2" e=6 mm Elevado 0,06 cm H=2,90 • **03.08.06.01.3** CERCO PERIMETRICO TIPO 3 INTERIOR REJA METALICA CON TUBOS VERTICALES DE Fe= 2"X2" E=6 mm ESPACIADO CADA 13CM SOBRE MURO DE CONCRETO O MURO DE CONTENCIÓN H=2,00	"**OE.3 ARQUITECTURA.** (...) **OE.3.7.6** DIVISIONES PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS (...) **OE.3.8.16** CERCOS DE FIERRO **OE.3.8.17** ESCALERAS METÁLICAS **OE.3.8.18** ELEMENTOS METÁLICOS ESPECIALES (...) **OE.3.7.6** DIVISIONES PARA SERVICIOS HIGIÉNICOS (...) **OE.3.8.16** CERCOS DE FIERRO **OE.3.8.17** ESCALERAS METÁLICAS **OE.3.8.18** ELEMENTOS METÁLICOS ESPECIALES (...)"
	03.08.05	**CERCOS METALICOS**		
	03.08.05.01	CERCO PERIMETRICO TIPO 1 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE DE Fe 15x15cm y TUBO DE Fe 2"X2" e=6mm - SOBRE MURO DE CONCRETO O MURO DE CONTENCION - H=2.525m	M	
	03.08.05.02	CERCO TIPO 2 - PORTON REJA METALICA CON PARANTE PRINCIPAL DE Fe 15X15 cm y TUBO DE Fe 2"X2" -e=6mm - ELEVADO 0.06CM. H=2.90m	M	
	03.08.05.03	CERCO PERIMETRICO TIPO 3 INTERIOR- REJA METALICA CON TUBOS VERTICALES DE Fe 2"X2" e=6mm, ESPACIADO CADA 13 cm. -SOBRE MURO DE CONCRETO O MURO DE CONTENCION - H=2.00m	M	
	03.08.06	**DIVISION PARA SERVICIOS HIGIENICOS**		
	03.08.06.01	DIVISIONES METALICAS PARA BANO - PAL 17 (INODORO)	M	
	03.08.06.02	DIVISION DE URINARIO MARCO DE ALUMINIO (URINARIO)	UND	

Fuente: Planilla de metrado y presupuesto del expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

En ese sentido, se advierte que las partidas señaladas en la estructura de la planilla de metrados incumplen la norma técnica de metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas, pese a ser considerado uno de los documentos importantes del expediente técnico de obra; es así que, no tomar en consideración lo establecido en el citado marco normativo podría generar discrepancias en la compatibilización con las especificaciones técnicas y presupuesto durante la ejecución contractual.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

- **Norma técnica de metrados para obras de edificación y habilitaciones urbanas, aprobado con la Resolución Directoral n.° 073-2010/VIVIENDA_VMCS-DNC, de 4 de mayo de 2010.**

"TITULO I
GENERALIDADES

*1. **PREFACIO.***
Con el fin de fomentar el concepto de calidad en la industria de la construcción es necesario asegurar que el proyecto de obra empiece con un Expediente Técnico de Obra de gran precisión y veracidad. El Metrado es uno de los documentos más importantes que compone el Expediente Técnico. Por esta razón, la presente Norma Técnica que incluye lineamientos técnicos claros y actualizados se convierte en una herramienta de trabajo fundamental para el desarrollo del sector construcción.

*2. **OBJETIVO.***
Establecer criterios mínimos actualizados para cuantificar las partidas que intervienen en un presupuesto para Obras de Edificación (OE) y Habilitaciones Urbanas (HU).

*3. **CAMPO DE APLICACIÓN.***
La Norma Técnica "Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas" es de aplicación obligatoria en la elaboración de los Expedientes Técnicos para Obras de Edificación y para Habilitaciones Urbanas en todo el territorio nacional.
(…)

TITULO II
METRADOS PARA OBRAS DE EDIFICACION (OE)
(…)
OE.3 ARQUITECTURA.
(…)"

El hecho expuesto podría generar discrepancias en la compatibilización con las especificaciones técnicas y presupuesto.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

15. PLANILLA DE METRADOS DE LA ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA, NO ES CONCORDANTE CON EL RESUMEN GENERAL DE METRADOS, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR UNA DEFICIENTE DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO, CON REPERCUSIÓN EN LA OBTENCIÓN DEL VALOR REFERENCIAL.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

De la revisión a la planilla de metrados y resumen general de metrados, ambas en la especialidad de arquitectura, se advierte inconsistencias en la cantidad del metrado considerado, existiendo un exceso de metrado, cuyas partidas se detallan a continuación.

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 13
Partidas cuyos metrados presentan incongruencias en la especialidad de arquitectura

Partida	Descripción	Planilla de metrados (A)	Resumen de metrados (B)	Diferencia (A-B)	Precio	Unid.	Parcial S/
03.11.03	PINTURA LATEX BLANCO HUMO 2 MANO EN MUROS INTERIORES	34 477,64	34 484,51	6,87	**21.55**	m2	148,05
03.02.01.10	TARRAJEO EN FONDO DE ESCALERA	850,92	923,10	72,18	**69.68**	m2	5 029,50
03.02.04.01	SOLAQUEO DE MUROS e==0.05cm PINTADO EN BLANCO	36 855,48	36 862,35	6,87	**9.07**	m2	62.31
03.02.04.02	SOLAQUEO DE MUROS DE CONCRETO	1 441,83	1 511,72	69,89	**24.80**	m2	1 733,27
03.02.04.04	SOLAQUEADO COLUMNAS Y VIGAS CARAVISTA	18 671,19	18 690,59	19,40	**22.14**	m2	429,52
03.03.03.02	FALSO CIELO RASO- CIELO RASO CON BALDOSAS 0.60X0.60m	1 848,30	1 854,68	6,38	**53.20**	m2	339,42
03.04.01.01	CONTRAPISO e=4.0cm	12 758,29	12 914,71	156,42	**38.70**	m2	6 053,45
03.04.01.02	CONTRAPISO e=5.0cm	5 879,89	5 899,70	19,81	**39.55**	m2	783,49

Partida	Descripción	Planilla de metrados (A)	Resumen de metrados (B)	Diferencia (A-B)	Precio	Unid.	Parcial S/
03.04.02.01	PISO CEMENTO FROTACHADO CON BRUÑAS DE 1 CM a1.00M (PS-01)	6 225,13	6 381,55	156,42	**41.70**	m2	6 522,71
03.04.02.05	PISO DE PORCELANATO COLOR BLANCO 60X60cm (PS-07)	2 881,97	2 901,78	19,81	**108.84**	m2	2 156,12
Monto de Costo directo resultante en exceso por la diferencia de metrados							**23 257,84**

Fuente: Planilla de metrado y resumen general de metrados del expediente técnico de obra aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

En ese sentido, del cuadro precedente se advierte inconsistencia en la consideración del metrado de las partidas antes citadas, existiendo un exceso de metrado que no correspondería en el resumen general de metrados, este último representa el consolidado, cuyas cantidades son utilizados para la determinación del presupuesto; en tal sentido, lo hechos expuestos generan un incremento injustificado en el presupuesto de la especialidad de arquitectura, donde el costo directo se incrementó S/23 257,84 (Sin GG, Utilidad e IGV), el cual tendría sus repercusiones directas en la obtención correcta del valor referencial.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Texto Único Ordenado de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo n.° 082-2019-EF publicado en el diario oficial "El Peruano" el 13 de marzo de 2019, y modificado por el Decreto Supremo n.° 250-2020-EF.**

  "(...)
  Artículo 16. Requerimiento
  16.2 Las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben formularse de forma objetiva y precisa por el área usuaria; alternativamente pueden ser formulados por el órgano a cargo de las contrataciones y aprobados por el área usuaria. Dichas especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben proporcionar acceso al proceso de contratación en condiciones de igualdad y no tienen por efecto la creación de obstáculos ni direccionamiento que perjudiquen la competencia en el mismo. Salvo las excepciones previstas en el reglamento, en el requerimiento no se hace referencia a una fabricación o una procedencia determinada, o a un procedimiento concreto que caracterice a los bienes o servicios ofrecidos por un proveedor determinado, o a marcas, patentes o tipos, o a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertos proveedores o ciertos productos.
  (...)"

Lo expuesto podría generar una deficiente determinación del presupuesto y su incremento injustificado, con repercusión en la obtención correcta del valor referencial.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES SANITARIAS

16. CAJAS DE REGISTRO CONTEMPLADAS EN EL SISTEMA DE DESAGÜE DEL ESTADIO, INCUMPLEN LA NORMA TÉCNICA PERUANA NTP-IS-010, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR PRESUPUESTOS ADICIONALES POR LA MODIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, REFERENTE AL CAMBIO DE DIMENSIONES INTERNAS Y DISTANCIAMIENTO DE CAJAS DE REGISTRO DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DESAGÜE DEL ESTADIO.

La evaluación y análisis del sistema se realizó mediante revisión de los planos aprobados y la información recopilada dentro de la Memoria Descriptiva y Memoria de Cálculo de las Instalaciones Sanitarias, bajo la guía del Reglamento Nacional de Edificaciones; al respecto, según la norma técnica peruana "IS-010 - Instalaciones sanitarias para edificaciones" en el numeral 6.2 "RED DE COLECCIÓN", inciso K, se advierte que, según las dimensiones internas, las cajas no deben exceder una altura correspondiente y estar distanciadas en un rango máximo de 15 m, como se muestra en la siguiente imagen.

Imagen n.° 53

Numeral 6.2, inciso K de la Norma Técnica Peruana IS-010

k) Se instalarán cajas de registro en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente, material o diámetro y cada 15 m de largo como máximo, entramos rectos. Las dimensiones de las cajas se determinarán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y a su profundidad, según la tabla siguiente:

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

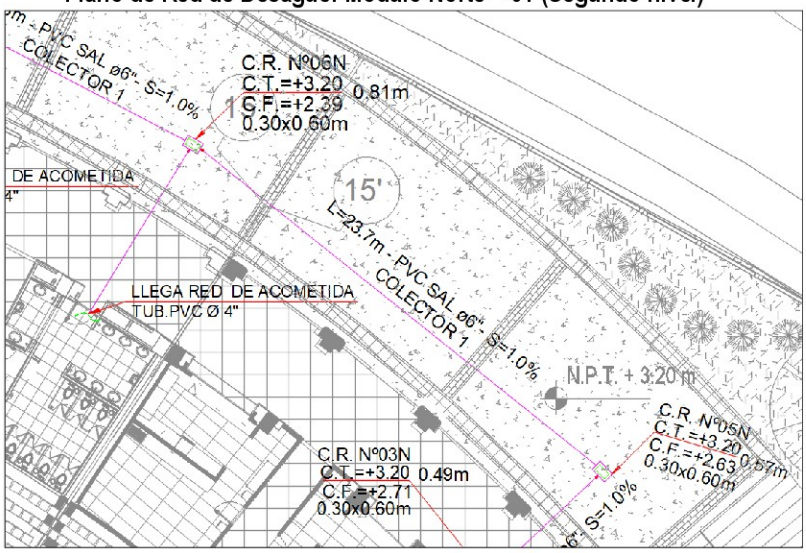
Para profundidades mayores se deberá utilizar cámaras de inspección según NTE S.070 Redes de Aguas Residuales.

Fuente: NTP IS-010, numeral 6.2, inciso "K".

Del plano ISD: N-1-02, Plano general de desagüe: nivel 1, podemos encontrar separaciones mayores a los 15m estipulados dentro de la norma (C.R. n.° 06N - C.R. n.° 05N) y profundidades mayores a lo admisible para las dimensiones internas de las Cajas de Registro propuesta en el Proyecto (C.R. n.° 06N).

Imagen n.° 54

Plano de Red de Desagüe: Modulo Norte – 01 (Segundo nivel)



Fuente: Expediente técnico de obra aprobado, Plano ISD:N-1-02.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 14
Cajas de registro que incumplen con la NTP IS-010

	Parametro incumplido		
Caja de Registro N°	Distancia de interconexión >15m	Profundidad Máxima	Diametro maximo de tubería en
05N	X		
06N		X	
07N	X		
09N	X	X	
07OC		X	
05S	X		
09S	X		
04S	X		
05S	X		
6DS	X	X	

Fuente: Planos: ISD:S1-01, ISD:S2-01, ISD:S3-01, ISD:S4-01, ISD:S5-01, ISD:S-OR-01, ISD:S-OC-01, ISD:OC-1-01, ISD-VIP-1, ISD:OC-2-01, ISD:N-OC-01, ISD:OR-1-02, ISD:OR-2-02, ISD:OR-3-02, ISD:N-OR-02, ISD:N-1-02, ISD:N-2-02, ISD:N-3-02, ISD:N-4-02 y ISD:N-5-02.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

En ese sentido, la propuesta de las cajas de registro del sistema de desagüe del estadio señalados en el cuadro precedente, incumplen consideraciones establecidas por la normativa técnica vigente, hechos que podrían generar prestaciones adicionales de obra y ocasionar retrasos en la ejecución contractual.

Sin perjuicio de lo señalado, es pertinente precisar que, la corrección oportuna y previo a su ejecución, conllevará a un buen desempeño de la operación y mantenimiento de la infraestructura del sistema de recolección de redes externas de desagüe; en tanto, de la corrección de las dimensiones internas, incluida su altura, y la separación entre cajas ayudará en caso de emergencia, al desatoro de la tubería y a una adecuada inspección del personal operario del sistema.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- N**orma Técnica IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones, vigente, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)
6.2. RED DE COLECCIÓN
(…)
k) Se instalarán cajas de registro en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente, material o diámetro y cada 15 m de largo como máximo, entramos rectos. Las dimensiones de las cajas se determinarán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y a su profundidad, según la tabla siguiente:

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

Para profundidades mayores se deberá utilizar cámaras de inspección según NTE S.070 Redes de Aguas Residuales.
(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Lo expuesto podría generar deficiencias en la determinación de las dimensiones de los elementos e instalaciones requeridas en los sistemas proyectados para su adecuado y correcto funcionamiento, conllevando al posterior requerimiento de presupuestos adicionales en la etapa de ejecución contractual por la modificación del expediente técnico por cambio de dimensiones internas y distanciamiento de cajas de registro del sistema de recolección de desagüe del estadio.

17. EXPEDIENTE TÉCNICO CONTEMPLA LA PARTIDA BUZÓN CAJA EN LOS METRADOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO; SIN EMBARGO, LA NORMATIVA NTP OS.070 Y NTP IS.010 NO DEFINE NI INCLUYE A ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS, PERO SI INCLUYE A LAS CAJAS DE REGISTRO QUE TIENEN IGUAL DIMENSIÓN Y CONFIGURACIÓN QUE EL BUZÓN CAJA; BAJO DICHO CONTEXTO, LA PARTIDA BUZÓN CAJA DEBIÓ SER INCLUIDO EN LAS CAJAS DE REGISTRO; SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR DISCREPANCIAS E INCONSISTENCIAS, ASÍ COMO INCREMENTO DEL PRESUPUESTO POR VARIACIONES EN EL PRECIO UNITARIO DE PARTIDAS SIMILARES.

De la revisión a los planos, se visualiza 2 cajas de registro (C.R.) de dimensiones 60x60 cm en el plano ISD:S-OC-01 y 1 caja de registro (C.R.) de dimensiones de 60x60cm en el plano ISD:S-OR-01, como se muestra en las siguientes imágenes.

Imágenes n.° 55 y 56

Cajas de registro con error en su nomenclatura

Fuente: Expediente técnico de obra aprobado, plano ISD:S-OC-01 y plano ISD:S-OR-01

También, de la verificación del metrado general del estadio y el presupuesto del expediente técnico, se contempló la partida 04.07.07.03 CAJA DE REG. CONCR. 60x60 cm TAPA CONCRETO con 10 und. y la partida 04.07.07.05 BUZON CAJA 0.60x0.60 con 3 und., detallado en la siguiente imagen.

Imagen n.° 57

Metrado general del estadio en la especialidad de instalaciones sanitarias

04.07.07	CAMARAS DE INSPECCION						
04.07.07.01	CAJA DE REG. CONCR. 30 x 60cm TAPA CONCRETO	und	81.00	8.00	5.00	4.00	3.00
04.07.07.02	CAJA DE REG. CONCR. 45 x 60cm TAPA CONCRETO	und	2.00				
04.07.07.03	CAJA DE REG. CONCR. 60 x 60cm TAPA CONCRETO	und	10.00				
04.07.07.04	BUZON DE CONCRETO PARA DESAGUE, D=1.20 M	und	17.00			2.00	1.00
04.07.07.05	BUZON CAJA 0.60x0.60	und	3.00			2.00	1.00
04.07.07.06	CANALETA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA	m					

Fuente: Metrado general del estadio incluido en el expediente técnico de obra aprobado, folio 5775.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cabe precisar que, la especificación técnica de la partida 04.07.07.03 CAJA DE REG. CONCR. 60x60 cm TAPA CONCRETO, señala que estas estructuras *"Son espacios abiertos hacia el exterior que dejan visible el interior de la tubería, sirviendo para inspeccionar y desatorar en caso de obstrucciones en el flujo de desagüe"* y que en su ejecución *"Se seguirán los procedimientos constructivos de muros de concreto y tarrajeo con acabado de cemento pulido (…)"*; en tanto, de la de la partida 04.07.07.05 BUZON CAJA 0.60x0.60, existe incongruencia en el nombre de dicha partida refiriendo a la partida 04.07.07.05 CANALETA DE CONCRETO CON REJILLA METALICA, es decir su descripción y método de ejecución refiere a una canaleta de concreto, información que es incoherente.

Asimismo, de la revisión al análisis de precios unitarios se advierte que ambas partidas tienen una estructura distinta, tanto en mano de obra, materiales y equipos, cuyo precio unitario de la partida 04.07.07.03 es de S/621,76 y de la partida 04.07.07.05 es de S/1 800,62.

Imagen n.° 58
Partida 04.07.07.03

Partida	04.07.07.03	CAJA DE REG. CONCR. 60 x 60cm TAPA CONCRETO				
Rendimiento	und/DIA	MO. 4.0000	EQ. 4.0000		Costo unitario directo por : und	621.76
Código	**Descripción Recurso**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Subpartidas						
900305180101	CONCRETO FC=175KG/CM2		m3		0.2080	442.77	92.10
900305180201	ENCOFRADO Y DESENCONFRADO		m2		3.4800	83.13	289.29
900305180301	ACERO DE REFUERZO Fy=4200 KG/CM2		kg		24.4300	6.48	158.31
900310020102	TARRAJEO EN INTERIORES ACABADO CON CEMENTO-ARENA		m2		1.9200	42.74	82.06
							621.76

CONSORCIO CUMANA
BENITO URIBE ROMAN VASQUEZ
ING. CIVIL - CIP. 58637
JEFE DE PROYECTO

FELICIANO HURYHUA ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 69315

CONSORCIO RENACER

Fuente: Análisis de precios unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Imagen n.° 59
Partida 04.07.07.05

Partida	04.07.07.05	BUZON CAJA 0.60x0.60				
Rendimiento	und/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000		Costo unitario directo por : und	1,800.62
Código	**Descripción Recurso**		**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1600	28.85	4.62
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	1.6000	26.23	41.97
0147010003	OFICIAL		hh	2.0000	3.2000	20.64	66.05
							112.64
	Materiales						
0202000007	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO # 16		kg		2.8760	5.54	15.94
0202010023	CLAVOS CON CABEZA DE 2 1/2", 3", 4"		kg		0.9800	5.76	5.64
0202970002	ACERO DE REFUERZO FY=4200 GRADO 60		kg		23.5000	4.27	100.35
0205000039	PIEDRA CHANCADA DE 1/2" Y 3/4"		m3		0.4160	67.58	28.11
0205010004	ARENA GRUESA		m3		0.4085	73.83	30.16
0221000000	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5KG)		BOL		6.4000	25.40	162.56
0221030025	TAPA DE FIERRO FUNDIDO 0.60X0.60		u		1.0000	442.50	442.50
0239050000	AGUA		m3		0.1360	8.00	1.09
0245010001	MADERA TORNILLO INC.CORTE P/ENCOFRADO		p2		89.6000	10.00	896.00
							1,682.35
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		5.0000	112.64	5.63
							5.63

Fuente: Análisis de precios unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Al respecto, se precisa que, la normativa técnica OS.070 Redes de agua residuales, contempla como estructuras a las **"cajas de registro"** y **"buzones"**, asimismo la norma técnica IS.010 Instalaciones sanitarias para edificaciones contempla como estructuras a la "**cajas de registro"**, **"buzonetas"** y **"buzones**", pero en ninguna de ellas refiere a una estructura tipo **"buzón caja".**

En ese sentido, de la revisión a los planos de construcción y detalles se advierte que, la estructura del buzón caja y caja de registro, tienen las mismas dimensiones e igual configuración; por lo que, queda implícito que ambas estructuras son similares y de igual proceso constructivo.

Por lo tanto, conforme a los hechos expuestos se concluye que ambas partidas son las mismas, cuyos precios unitarios también deben ser similares o iguales; sin embargo, de la revisión a los análisis de precios unitarios antes presentados, los precios unitarios son diferentes, siendo para la partida 04.07.07.03 de S/621,76 y para la partida 04.07.07.05 de S/1 800,62, con una diferencia en exceso de S/1 178,86 por cada buzón caja, y un total de S/3 536,58, hechos que generan un incremento injustificado en el presupuesto con repercusiones en la obtención del valor referencial.

El marco normativo que rige la situación adversa es el siguiente:

- N**orma Técnica IS. 010 Instalaciones sanitarias para edificaciones, vigente, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)
6. DESAGUE Y VENTILACIÓN
(…)
6.2. RED DE COLECCIÓN
(…)
k) Se instalarán cajas de registro en las redes exteriores en todo cambio de dirección, pendiente, material o diámetro y cada 15 m de largo como máximo, entramos rectos. Las dimensiones de las cajas se determinarán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y a su profundidad, según la tabla siguiente:

Dimensiones Interiores(m)	Diámetro Máximo(mm)	Profundidad Máxima(m)
0,25 x 0,50 (10" x 20")	100 (4")	0,60
0,30 x 0,60 (12" x 24")	150 (6")	0,80
0,45 x 0,60 (18" x 24")	150 (6")	1,00
0,60 x 0,60 (24" x 24")	200 (8")	1,20

Para profundidades mayores se deberá utilizar cámaras de inspección según NTE S.070 Redes de Aguas Residuales.
(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

- **Norma Técnica OS. 070 Redes de agua residuales, vigente, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)
4.8. DESAGUE Y VENTILACIÓN
(…)
4.8. RED DE COLECCIÓN
Las cámaras de Inspección podrán ser cajas de inspección, buzonetas y/o buenos de inspección.

- *Las cajas de inspección son las cámaras de inspección que se ubican en el trazo de los ramales colectores, destinada a la inspección y mantenimiento del mismo. Puede formar parte de la conexión domiciliaria de alcantarillado. Se construirán en los siguientes casos:*

(…)

- *Las buzonetas se utilizan en las tuberías principales en vías peatonales cuando la profundidad sea menor de 1,00 m sobre la clave del tubo. Se proyectarán sólo para tuberías principales de hasta 200 mm de diámetro. El diámetro de las buzonetas será de 0.60 m.*

(…)

- *Los buzones de inspección se usarán cuando la profundidad sea mayor de 1,0 m sobre la clave de la tubería.*

(…)"

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

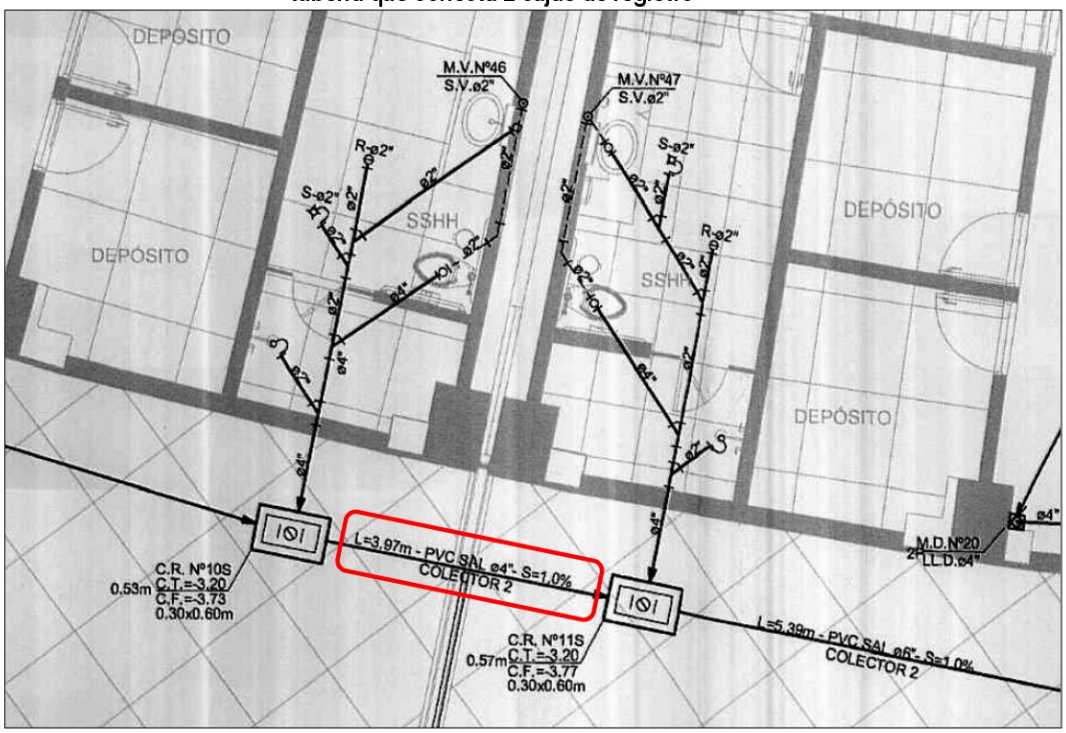
Lo expuesto podría generar discrepancias e inconsistencias, así como incremento injustificado del presupuesto por variaciones en el precio unitario de partidas similares.

18. INFORMACIÓN DISCORDANTE DE LOS MATERIALES INDICADOS EN LOS PLANOS, RESPECTO DE LO SEÑALADO EN EL PRESUPUESTO, METRADOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PODRÍA GENERAR DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL; ASÍ COMO LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES QUE INCUMPLAN LA CALIDAD REQUERIDA.

De la revisión al resumen informativo de las especificaciones técnicas y los textos sobre el tipo de tubería indicada en los planos, señalan que la selección del material a usar para las instalaciones de desagüe interno y externo será tubería liviana; al respecto, la denominación "SAL" proviene de las siglas en ingles STANDARD AMERICANO LIVIANO, cuya utilización no sería adecuado, puesto que, solo en la ventilación puede optarse por tubería liviana, el resto del sistema de recolección de desagüe en su integridad debe ser considerado con tubería pesada.

En el plano de instalaciones sanitarias de desagüe Lamina: **ISD:S4-01**, se visualiza la nomenclatura utilizada para la tubería que interconecta las 2 cajas de registro (C.R.), que menciona "PCV SAL", el cual no es concordante con lo establecido por el inciso "b" de la Catalogación de la Oficina General de Tecnologías del Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, que recoge la información sobre el significado de las denominaciones "SAP" y "SAL" en el área de la ingeniería, como se muestra en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 60
Plano del sistema de desagüe, donde se visualiza la denominación "SAL" en la tubería que conecta 2 cajas de registro



Fuente: Expediente técnico de obra aprobado, plano de instalaciones sanitarias de desagüe **ISD:S4-01.**

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 61
Catalogación de materiales del MEF - Perú

Los tubos de PVC pueden ser:
a) Para fluidos a presión
b) Para instalaciones de desagüe
c) Para instalaciones de canalizaciones eléctricas
d) Para instalaciones de telecomunicaciones

a) Para fluídos a presión

Tubos de PVC para fluídos a presión:	NTP 399.002.2009
Tubos de PVC para fluídos a presión con unión tipo rosca:	NTP 399.166.2008
Tubos de CPVC (policloruro de vinilo clorinado) para agua caliente:	NTP 399.072.1982
Tubos de PVC para fluídos a presión para abastecimiento de agua	NTP ISO 4422:2007

De líneas de saneamiento

En los tubos para fluídos a presión, la presión máxima de trabajo se expresa en clases (es la presión máxima a 23°C).

Por ejemplo:
Clase 5 = 5 kg/cm2
Clase 7 = 7 kg/cm2
Clase 10 = 10 kg/cm2

Tienen su equivalente en psi (libra por pulgada cuadrada).

pág. 2

Catalogación - Oficina General de Tecnologías de la Información – MEF

b) Para instalaciones de desagüe

Instalaciones domiciliarias de desagüe NTP 399.003.2002

Tubos de PVC SAP (Standard Americano Pesado)
Tubos de PVC SAL (Standard Americano Liviano)

Fuente: Catalogación – Oficina General de Tecnologías de la información - MEF.

Cabe precisar que, la información encontrada en los planos indica la selección de tubería liviana "SAL", el cual es discordante con la información contenida en los metrados, presupuesto y especificaciones técnicas donde se advierte la selección de tubería pesada "SAP", el cual se visualiza en la denominación de la partida del presupuesto, que es la misma utilizada en los metrados y especificaciones técnicas, así como, en el desagregado de los materiales del análisis de precios unitarios, como se muestra en las siguientes imágenes:

Imagen n.° 62
Selección de tubería pesada SAP en el presupuesto

Misma denominación utilizada en el metrado, análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas

S10 Página 10

Presupuesto

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO
Subpresupuesto 004 INSTALACIONES SANITARIAS
Cliente GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO Costo al 30/04/2023
Lugar AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
04.07.04.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAP DE 4" - COLGADA	m	396.81	55.06	21,848.35
04.07.04.02.02	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAP DE 3" - COLGADA	m	32.59	44.30	1,443.74
04.07.04.02.03	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAP DE 2" - COLGADA	m	269.31	25.76	6,937.43

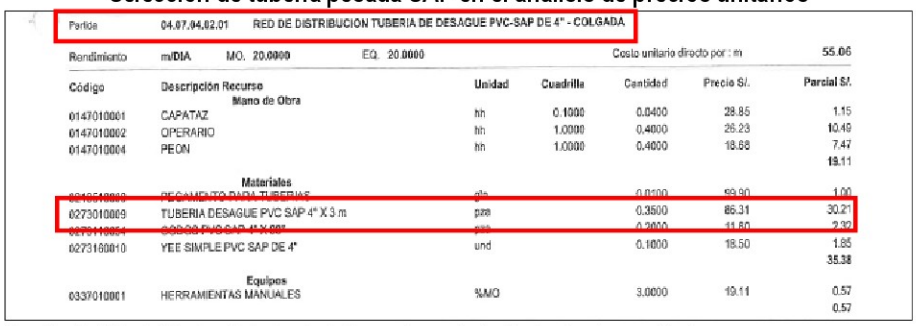
Fuente: Presupuesto de obra, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 63
Selección de tubería pesada SAP en el análisis de precios unitarios



Partida	04.07.04.02.01	RED DE DISTRIBUCION TUBERIA DE DESAGUE PVC-SAP DE 4" - COLGADA				
Rendimiento	m/DIA	MO. 20.0000	EQ. 20.0000		Costo unitario directo por : m	55.06
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0400	28.85	1.15
0147010002	OPERARIO		hh	1.0000	0.4000	26.23	10.49
0147010004	PEON		hh	1.0000	0.4000	18.68	7.47
							19.11
	Materiales						
0219510000	DESAMPERTO PARA TUBERIAS		glb		0.0100	99.90	1.00
0273010009	TUBERIA DESAGUE PVC SAP 4" X 3 m		pza		0.3500	86.31	30.21
0273110004	CODO 90 PVC SAP 4" X 90°		pza		0.2000	11.60	2.32
0273160010	YEE SIMPLE PVC SAP DE 4"		und		0.1000	18.50	1.85
							35.38
	Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	19.11	0.57
							0.57

Fuente: Análisis de Precios Unitarios, incluido en el expediente técnico de obra aprobado.

Lo expuesto, advierte que los documentos que componen el expediente técnico en la especialidad de instalaciones sanitarias contienen información que no es concordante con lo señalado en la Catalogación de la Oficina General de Tecnologías del Ministerio de Economía y Finanzas - MEF, así como, existe discrepancias con la denominación utilizada de los materiales en los planos, respecto de la denominación señalada en las especificaciones técnicas, presupuesto, metrados y análisis de precios unitarios.

En ese sentido, el expediente técnico[32] de obra contiene información discordante en la especialidad de instalaciones sanitarias que no define adecuadamente las características del tipo de material a ser utilizado, y no garantiza contar con la información coherente o técnicamente correcta para la ejecución de las partidas durante la ejecución contractual, que podrían generar discrepancias en la interpretación de la documentación durante la ejecución contractual, siendo responsabilidad de los profesionales intervinientes por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas reglamentarias en que hayan incurrido en la elaboración del expediente técnico de obra.

Sin perjuicio de lo señalado, es pertinente precisar que, para una adecuada transmisión sobre la información de la calidad de los insumos utilizados ayudará a un adecuado funcionamiento del sistema de instalaciones sanitarias del estadio con materiales que respondan de mejor manera a cada requerimiento necesario, como se detalla en el siguiente cuadro.

Cuadro n.° 15
Codificación sobre la normativa que cumplen los principales materiales en instalaciones sanitarias.

SISTEMA DE AGUA FRIA		SISTEMA DE DESAGUE	
TUBERÍA PVC - SP (SIMPLE PRESIÓN)	NTP 399.002:2015	TUBERÍA PVC - CP (CLASE PESADA)	NTP 399.003:2015
TUBERÍA PVC - CR (CON ROSCA)	NTP 399.166:2008	TUBERÍA PVC - CL (CLASE LIVIANA)	NTP 399.003:2015
ACCESORIOS DE AGUA	NTP 399.019	ACCESORIOS DE DESAGÜE	NTP 399.172:2014 (revisada el 2019)
SOLDADURA LIQUIDA PARA PVC		NTP 399.090 Y ASTM D2564	
SISTEMA DE AGUA CALIENTE			
TUBERIA DE AGUA CALIENTE CPVC		NTP 399.072	
SOLDADURA LIQUIDA PARA CPVC		NTP 399.072 Y ASTM F493	

Fuente: Recopilación de la normativa correspondiente para cada tipo de material.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

[32] *El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.*

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado con el Decreto Supremo n.° 344-2018-EF, publicado en el diario "El Peruano" el 31 de diciembre de 2018 vigente desde el 30 de enero de 2019 y modificatorias.**

  *"**Artículo 2.- Principios que rigen las contrataciones***
  (…)
  ***f) Eficacia y Eficiencia**: El proceso de contratación y las decisiones que se adopten en el mismo deben de orientase al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tenga una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos.*
  (…)
  ANEXO Nº 1 DEFINICIONES
  (…)
  ***Expediente Técnico de Obra**: El conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios.*
  (…)"

- **Norma G.030 DERECHOS Y RESPONSABILIDADES del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo n.° 011-2006-VIVIENDA publicada el 8 de mayo de 2006.**

  "CAPITULO III
  DE LOS PROFESIONALES RESPONSABLES DEL PROYECTO
  SUB-CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES
  (…)
  ***Artículo 14.-** Son responsables por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas reglamentarias en que hayan incurrido en la elaboración y ejecución del proyecto."*
  (…)"

Lo expuesto, podría generar discrepancias en la interpretación de los documentos durante la ejecución contractual; así como se adquiera materiales que incumplan la calidad requerida.

19. DISEÑO DE LA RED COLECTOR Y MONTANTES NO CONTEMPLÓ LA INCORPORACIÓN DE LOS REGISTROS ROSCADOS INCUMPLIENDO LA NORMA IS.010; ASIMISMO, MONTANTES CRUZAN AMBIENTES Y PASADIZO, Y LOS CÁLCULOS PARA LA MÁXIMA DEMANDA SIMULTANEA NO CONTEMPLARON EL ÍNTEGRO DE LOS APARATOS SANITARIOS, SITUACIONES QUE PODRÍAN AFECTAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD DEL SISTEMA, ASÍ COMO, GENERAR POSIBLES PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA E INCREMENTO DEL PRESUPUESTO.

De la revisión del expediente técnico aprobado, del plano ISD:S-OC-01, se observa que la montante de desagüe n.°14 y n.° 22, ambas de 4" de diámetro, luego de llegar al primer nivel estas montantes se transforman[33] en un colector, desembocando en la caja de registro n.° 08 OC, de este colector

[33] ***Norma IS.010, Instalaciones Sanitarias para Edificaciones.***
"ANEXO 11

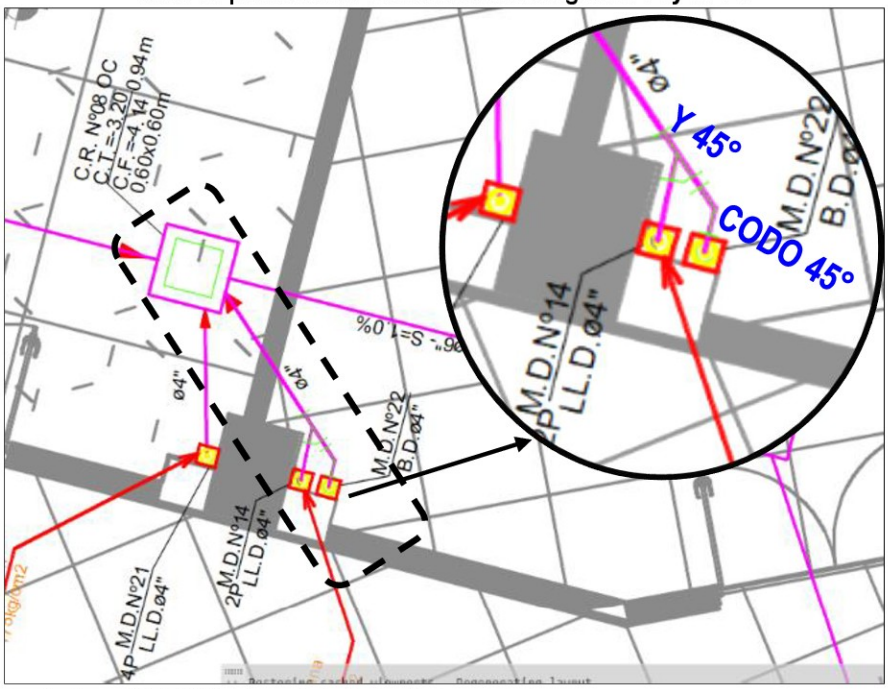
Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

se visualiza un codo de 45" y una Y de 4", que generan el cambio de sentido del desagüe, como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen n.° 64
Vista en planta de las montantes de desagüe n.°14 y n.° 22



Fuente: Plano ISD:S-OC-01 del expediente técnico de obra aprobado.

Al respecto, en el inciso j) del numeral 6.2 Red de Colección de la norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, señala que ***"Se colocará registros por lo menos en: - Al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe o colector."***, por lo que normativamente se precisa y queda claro que al inicio de cada ramal y/o colector debe de instalarse un registro[34], es así que, en el presente diseño y planos debió contemplarse un registro ubicado entre el término de la montante n.° 12 y la "Y" de 4", así como debió de colocarse otro registro entre término de la montante n.° 22 y el codo de 45°, toda vez que estas cambian de dirección llegando al colector que se dirige a la caja de registro; sin embargo, el diseño y planos de este sector no contemplaron y detallaron ningún registro roscado.

Asimismo, de la revisión a los planos físicos aprobados de la especialidad de instalaciones sanitarias, no se ubicó las láminas[35] que muestren la ubicación de las montantes de ventilación en el tercer y cuarto nivel del estadio de las tribunas norte, sur y oriente, no obstante, de la revisión a la información digital proporcionada[36] por la Entidad con el oficio n.° 704-2024-GRA/GG-GRI-UFEDIPI de 21 de junio de 2024, se pudo verificar en los archivos de extensión DWG (Cad), el plano:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

DEFINICIONES
(...)
- *Colector. - Tubería horizontal de un sistema de desagüe que recibe la descarga de los ramales o montantes.*
(...)"

[34] *"Todo registro deberá ser del diámetro de la tubería a la que sirve. En caso de tuberías de diámetro mayor de 100 mm (4"), se instalará un registro de 100 mm (4") como mínimo. Los registros se ubicarán en sitios fácilmente accesibles. Cuando las tuberías vayan ocultas o enterradas, los registros, deberán extenderse utilizando conexiones de 45°, hasta terminar a ras con la pared o piso acabado. La distancia mínima entre la tangente del tapón de cualquier registro y una pared, techo o cualquier otro elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de 0,10 m".*

[35] *Planos*

[36] Adjuntó la información en cinco (5) Digital Versatile Disc (DVD).

Layout ISD: VIP-03, en el cual, se advierte la ubicación de las montantes en el tercer y cuarto nivel, como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen n.° 65

Montantes de ventilación de la red de desagüe provenientes del segundo nivel cruzan ambientes y pasadizos en el nivel 3 del estadio.

Fuente: Archivo digital del expediente técnico aprobado: Planos de instalaciones sanitarias: Layout: ISD: VIP-03.

De la imagen precedente se advierte las montantes de ventilación n.° 141 y n.° 142, que cruzan el pasadizo de ingreso para el palco de personas con discapacitad, ubicado en la tribuna N-OR (3er. nivel), así como cruza una butaca del ambiente de la tribuna N-1 (3er. nivel), del cual se puede advertir que, en la montante n.° 142 no se contempló un ducto o falsa columna para el pase de tuberías; en tanto, de la ubicación de la montante n.° 141, su situación es crítica, toda vez que no sería posible colocar una falsa columna o ducto puesto que obstaculizaría el libre tránsito e impediría una evacuación adecuada ante un siniestro y/o emergencia de las personas con discapacidad, situación que debió ser previsto por el proyectista en la etapa de elaboración del expediente técnico de obra, tampoco fue advertido por el supervisor, quien otorgó su conformidad, siendo los únicos responsables del Proyecto.

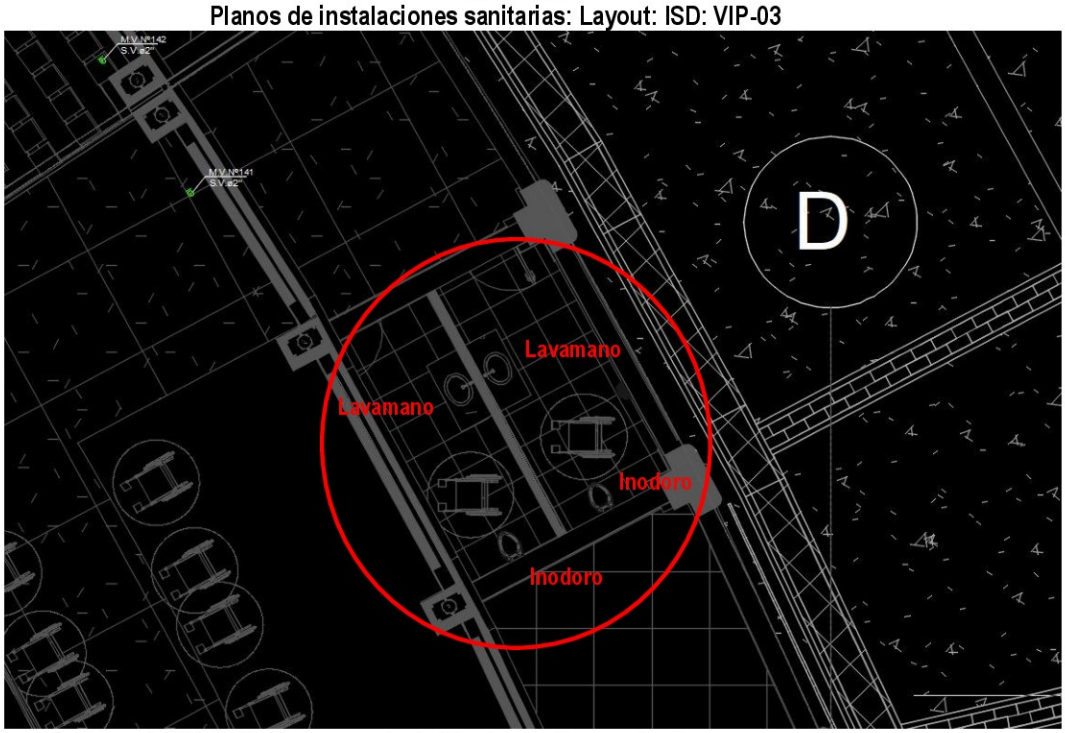
Por otro lado, de la revisión a los planos de la especialidad de instalaciones sanitarias y cuantificación de los aparatos sanitarios del estadio, se cuenta con 324 und, y de la revisión al metrado y presupuesto se consideró 230 und de aparatos sanitarios, resultando una diferencia de 4 aparatos sanitarios, perteneciente a los baños de discapacitados, ubicado en el tercer nivel de la tribuna N-O; como se muestra en la siguiente imagen:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 66
Planos de instalaciones sanitarias: Layout: ISD: VIP-03



Fuente: Layout: ISD: VIP-03, del expediente técnico de obra aprobado.

Al respecto, se precisa que, para la determinación del caudal necesario, en el diseño de la máxima demanda simultánea se consideró 230 und. de aparatos sanitarios debiendo ser 234 und., con lo cual se demuestra que el diseño planteado no es el adecuado por no considerar la totalidad de los aparatos sanitarios en el cálculo, con riesgo de afectar la adecuada funcionalidad del sistema, hechos que no fueron advertidos por el proyectista y supervisor durante la elaboración del expediente técnico de obra.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Norma IS.010 Instalaciones Sanitarias para Edificaciones, del Reglamento Nacional de Edificaciones.**

"(…)
6.2. RED DE COLECCIÓN
(…)
j) Todo registro deberá ser del diámetro de la tubería a la que sirve. En caso de tuberías de diámetro mayor de 100 mm (4"), se instalará un registro de 100 mm (4") como mínimo. Los registros se ubicarán en sitios fácilmente accesibles. Cuando las tuberías vayan ocultas o enterradas, los registros, deberán extenderse utilizando conexiones de 45°, hasta terminar a ras con la pared o piso acabado. La distancia mínima entre la tangente del tapón de cualquier registro y una pared, techo o cualquier otro elemento que pudiera obstaculizar la limpieza del sistema, será de 0,10 m. Se colocará registros por lo menos en:

- Al comienzo de cada ramal horizontal de desagüe o colector.
(…)
ANEXO 11
DEFINICIONES
(…)

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

- *Colector. - Tubería horizontal de un sistema de desagüe que recibe la descarga de los ramales o montantes.*

(…)"

- **Norma G.030 DERECHOS Y RESPONSABILIDADES del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo n.° 011-2006-VIVIENDA publicada el 8 de mayo de 2006.**

"CAPITULO III
DE LOS PROFESIONALES RESPONSABLES DEL PROYECTO
SUB-CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES

(…)

Artículo 14.- *Son responsables por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas reglamentarias en que hayan incurrido en la elaboración y ejecución del proyecto."*

(…)"

Lo expuesto, podría afectar el correcto funcionamiento y operatividad del sistema, así como, generar posibles prestaciones adicionales de obra e incremento del presupuesto.

20. EL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIO NO CONSIDERA LA DEMANDA POR ROCIADORES, SITUACIÓN QUE OCASIONARÍA EL INCREMENTO DEL VOLUMEN DE LA CISTERNA ACI, AFECTANDO EL DIMENSIONAMIENTO ADECUADO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO ACI Y JOCKEY.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

De la revisión al diseño hidráulico del sistema de bombeo, se advierte que, para el dimensionamiento de los equipos de bombeo de Agua Contra Incendios - ACI y Jockey; se precisó dos caudales siendo el primero el caudal de 02 gabinetes contra incendio con 31,54 lps <>500.00 gpm, y el segundo el caudal de los rociadores con 14,19 lps <>225.00 gpm ,sin embargo, en el caudal equivalente solo se contempló el caudal de 31,54 lps <>500.00 gpm que corresponde al caudal de los dos gabinetes TIPO-II, como se muestra en la memoria de cálculo:

Imagen n.° 67
Diseño hidráulico del sistema de bombeo

2. DISEÑO HIDRAULICO DEL SISTEMA DE BOMBEO

DISEÑO DE LOS SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA CONTRA INCENDIO

DATOS PARA EL DISEÑO:

(-)	Caudal de rociadores según calculo hidraulico	Qb =	14.19 lps	<>	225.00 gpm
(-)	Caudal de funcionamiento de 2 gabinetes contra incendio tipo 2	Qb =	31.54 lps	<>	500.00 gpm
	Caudal de 01 Eq. de Bombeo	Qb equi=	31.54 lps	<>	500.00 gpm
(-)	Presión en nodo del cuarto Nivel - Occidente - cuarto Piso	P =	56.00 mca		
(-)	Presión en el gabinete mas alejado del polideportivo	P =	28.07 mca		
(-)	Cota del nivel mínimo de agua en la cisterna de agua contra incendio	Cnma =	2.50 mt		
(-)	Cota de la tubería en el punto de salida más desfavorable	Cpmd =	20.00 mt		

(-) Se ha considerado las pérdidas de carga locales por accesorios del siguiente cuadro:
GCI: Gabinete contra incendio
ECR: Estacion de control de rociadores
nodo 270: ECR

PÉRDIDAS DE CARGA POR ACCESORIOS

			REDUCCION					CHECK		
DIAMETRO	CODO	TEE	d/D = 1/4	d/D = 1/2	d/D = 3/4	V. COMP.	MEDIDOR	VERTICAL	HORIZONTAL	PIE
1/2	0.532	1.064	0.248	0.195	0.112	0.112	1	1.477	1.099	3.599
3/4	0.777	1.554	0.363	0.285	0.164	0.164	1	2.159	1.606	5.260
1	1.023	2.046	0.477	0.375	0.216	0.216	1	2.841	2.114	6.920
1 1/4	**1.309**	**2.618**	0.611	0.480	0.276	**0.276**	1	3.636	2.705	8.858
1 1/2	**1.554**	**3.108**	0.725	0.570	0.328	**0.328**	1	4.318	3.213	10.519
2	**2.045**	**4.090**	0.954	0.750	0.432	**0.432**	1	5.682	**4.227**	13.841
2 1/2	**2.577**	**5.154**	1.203	0.945	0.544	**0.544**	1	7.159	**5.326**	17.440
3	**3.068**	**6.136**	1.432	1.125	0.648	**0.648**	1	8.523	**6.341**	20.761
4	4.091	8.182	1.909	1.500	0.864	0.864	1	11.364	8.454	27.682
6	6.136	12.272	2.364	2.250	1.295	1.295	1	17.048	12.682	41.523

g) Se considerado el siguiente cuadro para los diametro interiores de los tipos de material y coeficiente Hazer

PVC	150	COBRE	140	SCH 40	120	
D (pulg)	D inte (mm)	D(pulg)	D int (mm)	D (pulg)	D inte (mm)	pulg
1/2	15.2	1/2	13.84			
3/4	20.7	3/4	19.95			
1	26.2	1	26.03			
1 1/4	34.8	1 1/4	32.12	1 1/4	35.04	1.380

CONSORCIO RENA
ING. EDWIN E. QUINTANA
ESPECIALISTA EN INST. SAN
SAMUEL GUZMAN PRADO
INGENIERO SANITARIO
Reg.CIP/N°75329
EXPEDIENTE APROBADO
CONSORCIO CUMANÁ

Fuente: Memoria de cálculo del sistema contra incendio de Instalaciones Sanitarias del expediente técnico de obra aprobado.

Al respecto, no tomarse en consideración ambos caudales para la demanda, sabiendo que el volumen de la cisterna de ACI es el producto de la suma de ambos caudales multiplicado por el tiempo de bombeo del sistema (60 minutos), genera un deficiente cálculo, que incumple lo establecido en la norma NFPA 14:2019, que señala lo siguiente:

> *"(…)*
> *7.10.1.3.1 Para un edificio totalmente protegido mediante un sistema aprobado de rociadores automáticos, también debe permitirse que la demanda del sistema establecida en la Sección 7.7 y 7.10.1 sirva al sistema de rociadores.*
> ***7.10.1.3.1.1 En un edificio protegido de acuerdo con NFPA 13 o NFPA 13R, el suministro de agua para el sistema combinado de rociadores y montantes automáticas debe basarse en la demanda del sistema de rociadores (entre lo que se incluye cualquier demanda para chorros de mangueras) o la demanda de las tuberías verticales, la que sea mayor.***
> *(…)"*

Por lo expuesto, la demanda final del volumen de la cisterna de ACI de los planos y memoria de cálculo es de 113.55m3 proveniente de la consideración de los gabinetes, no se tomó en cuenta el volumen generado por el sistema de rociadores.

Asimismo, la memoria de cálculo del bombeo, debe desarrollarse en base a escenarios de la ruta crítica del sistema; al respecto, en la memoria de cálculo del expediente técnico aprobado se asumió como unidad más desfavorable al cuarto nivel de la tribuna de occidente, se buscó dicho ambiente, pero no se encuentran contemplado en el sistema de ACI. Cabe mencionar, que el sistema de agua contra incendio contempla el primer y segundo nivel del estadio, más no el tercer y cuarto nivel del mismo, ello pues en el resto de ambientes solo hay ACI en el primer nivel.

También, se observó que las presiones que debe cumplir la ruta crítica no puede corroborarse, los planos de detalles del ACI proponen gabinetes de agua contra incendio TIPO-II (con conexión de 1 ½") y TIPO-III (con conexión de 2 ½"); al respecto, la norma NFPA 14:2019, en el numeral 7.8.1 señala que "(…) debe considerar una presión de salida de 100 PSI para mangueras de conexión 21/2" y 65 PSI para conexión de 11/2" "; en tal sentido, al no poder ubicar el gabinete ACI TIPO-II en el cuarto piso de la tribuna de oriente y no analizar la ruta crítica de los gabinetes ACI TIPO-III que requieren mayor presión de diseño y son los más distanciados del cuarto de bombeo (mayor pérdida de carga por metro lineal de tubería), no es posible determinar con exactitud el cálculo del sistema de agua contra incendio y las características propias de su equipo de bombeo.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Además, los valores de pérdidas de carga para determinar la característica hidráulica el sistema de bombeo de agua contra incendio, se puede notar de la imagen antes presentada, que las pérdidas de carga asumidas no son las adecuadas, el diseño de ACI en la norma ACI-NFPA 14:2019, señala que:

> *"(…)*
> *8.3.2.1 La Tabla 8.3.1.3 debe ser empleada solamente donde el factor C de Hanzen- Williams es de 120.*
> *8.3.2.2 Para otros valores de C, los valores de la tabla 8.3.1.3 deben ser multiplicados por los factores indicados en la Tabla 8.3.2.2.*
> *(…)"*

De lo anteriormente expuesto, y en contraste con la memoria de cálculo se advierte que se utilizó un cuadro de pérdidas de carga para sistemas convencionales de bombeo de agua y no lo dispuesto en la NFPA14:2019.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **NFPA 14 – Standard for the installation of standpipe and hose systems. Ed., *traducido al español "Norma para la instalación de sistemas de montate y mangueras. (V.2019)".***

"(…)

7.8* Minimum and Maximum Pressure Limits.

Δ **7.8.1 Minimum Design Pressure for Hydraulically Designed Systems.** Hydraulically designed standpipe systems shall be designed to provide the waterflow rate required by Section 7.10 at a minimum residual pressure of 100 psi (6.9 bar) at the hydraulically most remote 2½ in. (65 mm) hose connection and 65 psi (4.5 bar) at the outlet of the hydraulically most remote 1½ in. (40 mm) hose connection.

7.8.1.1 The pressure loss through the hose valve shall be determined using the valve manufacturer's most up-to-date friction loss data.

7.8.1.1.1 The values in Table 8.3.1.3 shall be permitted to be used for non-pressure-reducing valves when the valve manufacturer's most up-to-date friction loss data is unavailable.

7.8.1.2* Manual standpipe systems shall be designed to provide 100 psi (6.9 bar) at the outlet of the hydraulically most remote 2½ in. (65 mm) hose connection valve with the calculations terminating at the fire department connection.

N **7.8.1.2.1** The pressure required at the fire department connection for manual standpipes shall not exceed the working pressure of the system components of the standpipe system or sprinkler system when the system is a combined system.

(…)

7.10.1.3 Combined Systems.

7.10.1.3.1 For a building protected throughout by an approved automatic sprinkler system, the system demand established by Section 7.7 and 7.10.1 also shall be permitted to serve the sprinkler system.

7.10.1.3.1.1 In a building protected in accordance with NFPA 13 or NFPA 13R, the water supply for the combined sprinkler and automatic standpipe system shall be based on the sprinkler system demand (including any hose stream demand) or the standpipe demand, whichever is greater.

7.10.1.3.1.2 A separate sprinkler demand shall not be required.

7.10.1.3.2 For a combined system in a building equipped with partial automatic sprinkler protection, the flow rate required by 7.10.1 shall be increased by an amount equal to the hydraulically calculated sprinkler demand or 150 gpm (568 L/min) for light hazard occupancies, or by 500 gpm (1893 L/min) for ordinary hazard occupancies, whichever is less.

(…)

8.3.2 Adjustments.

8.3.2.1 Table 8.3.1.3 shall be used only where the Hazen-Williams *C* factor is 120.

8.3.2.2 For other values of *C*, the values in Table 8.3.1.3 shall be multiplied by the factors indicated in Table 8.3.2.2.

8.3.2.3 Table 8.3.2.3 indicates typical *C* factors that shall be used for commonly used piping materials.

8.3.2.4 The AHJ shall be permitted to require other *C* values.

(…)

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Tabla 8.3.1.3 Tabla de longitudes equivalentes de tuberías

Accesorios y válvulas	Accesorios y válvulas expresadas en pies equivalentes de tubería													
	¾ pulg.	1 pulg.	1¼ pulg.	1½ pulg.	2 pulg.	2½ pulg.	3 pulg.	3½ pulg.	4 pulg.	5 pulg.	6 pulg.	8 pulg.	10 pulg.	12 pulg.
Codo 45 grados	1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	7	9	11	13
Codo estándar 90 grados	2	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	18	22	27
Codo de giro largo 90 grados	1	2	2	2	3	4	5	5	6	8	9	13	16	18
En T o cruz (flujo con giro 90 grados)	3	5	6	8	10	12	15	17	20	25	30	35	50	60
Válvula mariposa	—	—	—	—	6	7	10	—	12	9	10	12	19	21
Válvula de compuerta	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	3	4	5	6
De retención a clapeta*	—	5	7	9	11	14	16	19	22	27	32	45	55	65
Válvula de manguera de globo (recto)	—	—	—	46	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—
Válvula de ángulo o de manguera	—	—	—	20	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—

Para unidades SI, 1 pulg. = 25.4 mm.

* Debido a las variaciones en el diseño de las válvulas de retención oscilante, se considera que los equivalentes de tubería indicados en esta tabla son promedio.

(…)

Tabla 8.3.1.3 Tabla de longitudes equivalentes de tuberías

Accesorios y válvulas	Accesorios y válvulas expresadas en pies equivalentes de tubería													
	¾ pulg.	1 pulg.	1¼ pulg.	1½ pulg.	2 pulg.	2½ pulg.	3 pulg.	3½ pulg.	4 pulg.	5 pulg.	6 pulg.	8 pulg.	10 pulg.	12 pulg.
Codo 45 grados	1	1	1	2	2	3	3	3	4	5	7	9	11	13
Codo estándar 90 grados	2	2	3	4	5	6	7	8	10	12	14	18	22	27
Codo de giro largo 90 grados	1	2	2	2	3	4	5	5	6	8	9	13	16	18
En T o cruz (flujo con giro 90 grados)	3	5	6	8	10	12	15	17	20	25	30	35	50	60
Válvula mariposa	—	—	—	—	6	7	10	—	12	9	10	12	19	21
Válvula de compuerta	—	—	—	—	1	1	1	1	2	2	3	4	5	6
De retención a clapeta*	—	5	7	9	11	14	16	19	22	27	32	45	55	65
Válvula de manguera de globo (recto)	—	—	—	46	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—
Válvula de ángulo o de manguera	—	—	—	20	—	31	—	—	—	—	—	—	—	—

Para unidades SI, 1 pulg. = 25.4 mm.

* Debido a las variaciones en el diseño de las válvulas de retención oscilante, se considera que los equivalentes de tubería indicados en esta tabla son promedio.

(…)"

Traducido al idioma castellano

"(…)

7.8 Límites de presión mínimo y máximo.

7.8.1 Presión de diseño mínima para sistemas diseñados hidráulicamente*. Los sistemas de montantes diseñados hidráulicamente deben diseñarse para proveer la tasa de flujo de agua requerida en la sección 7.10 a una presión residual mínima de 100 psi (6.9 bar) en la conexión para manguera de 2 ½ pulg. (65 mm) hidráulicamente más remota y de 65 psi (4.5 bar) en la salida de la conexión para manguera de 1 ½ pulg. (40 mm) hidráulicamente más remota.*

(…)

7.10.1.3.1 Para un edificio totalmente protegido mediante un sistema aprobado de rociadores automáticos, también debe permitirse que la demanda del sistema establecida en la Sección 7.7 y 7.10.1 sirva al sistema de rociadores.

7.10.1.3.1.1 En un edificio protegido de acuerdo con NFPA 13 o NFPA 13R, el suministro de agua para el sistema combinado de rociadores y montantes automáticas debe basarse en la demanda del sistema de rociadores (entre lo que se incluye cualquier demanda para chorros de mangueras) o la demanda de las tuberías verticales, la que sea mayor.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

(…)

8.3.2 Ajustes.
8.3.2.1 La Tabla 8.3.1.3 debe ser empleada solamente donde el factor C de Hanzen- Williams es de 120.
8.3.2.2 Para otros valores de C, los valores de la tabla 8.3.1.3 deben ser multiplicados por los factores indicados en la Tabla 8.3.2.2.
(…)"

Lo expuesto demuestra que la demanda del volumen de agua en la cisterna de ACI, el caudal de diseño y la selección del equipo de bombeo del sistema del agua contra incendio no son los adecuados según norma, que ocasionaría el incremento del volumen de la cisterna ACI, afectando el dimensionamiento adecuado de los equipos de bombeo ACI y Jockey.

ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS

21. METRADO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS CONSIDERA TOMACORRIENTES TIPO BIPOLAR DOBLE CON TOMA A TIERRA, INCUMPLIENDO LA NORMA TÉCNICA PERUANA NTP-IEC 60884-1 Y CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR PRESUPUESTOS ADICIONALES POR LA MODIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, REFERENTE AL CAMBIO DE TIPO DE TOMACORRIENTE ACORDE A LA NORMATIVA TÉCNICA.

De la revisión a la memoria descriptiva y metrado general de la especialidad de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas, del expediente técnico de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho – provincia de Huamanga – región Ayacucho", referente a la partida *"Tomacorrientes"*, se tiene lo siguiente:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 68
Extracto de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas

06.17. TOMACORRIENTES

- De acuerdo a la R.M.N°.175-2008-MEM/DM se ha Normalizado el tipo de tomacorrientes a utilizarse los cuales serán tipo Schuko-16A-250V en cajas especiales.
- Los tomacorrientes tendrán diferente color de tapa para diferenciar la red normal y estabilizada.
- Todos los tomacorrientes llevarán línea de tierra, de acuerdo a lo indicado en el Código Nacional de Electricidad- Utilización.
- Se ha implementado tomacorrientes de uso general y estabilizados. Los tomacorrientes de uso general se han ubicado de tal manera que brinden un servicio flexible en todas las áreas de la infraestructura.
- Las tomas para equipamiento, según los datos de carga de cada uno de los equipos.
  - Salida de tomacorrientes h = 0.40 m
  - Salida de tomacorrientes en muebles h = 1.20 m
  - Salida de tomacorrientes para televisor h = 2.20 m
  - Salida de tomacorrientes a prueba de agua h = 1.20 m

CONSORCIO RENACER
ING. EDISON F. LARAS SANABRIA
ESPECIALISTA INST. ELÉCTRICAS

Con respecto a la distinción de tomacorrientes dependiendo de sus funciones, se tiene los siguientes colores conforme a las especificaciones técnicas del proyecto.

DESCRIPCIÓN	TIPO DADOS	COLOR PLACA
Tomacorriente uso general sistema normal, tipo Shuko tres en línea	Dado color marfil	Placa aluminio anodizado

Fuente: Memoria descriptiva de las Instalaciones Eléctricas y Mecánicas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 69

Extracto de metrado general de Instalaciones Eléctricas

RESUMEN GENERAL DE METRADOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS

3	Especialidad	INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS	Distrito:							Ayacucho	
4	PABELLON	CONSOLIDADO TOTAL	Provincia:							Huamanga	
5				PROYECTO							
6	Item	Descripción	Und.	ALBERGUE	CDC	ESTADIO	PISCINA	POLIDEPORTIVO	OBRAS EXTERIORES	CERCO PERIMETRICO	TOTAL
23	05.01.02.02.03	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE PVC - P 20 mm (NH-80 2x4+1x2.5 mm2) - CAJA PESADA	PTO	1,00	3,00	3,00	2,00	1,00			10,00
24	05.01.02.02.04	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION SIMPLE PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	PTO	12,00		2,00	2,00				16,00
25				0,00	0,00		0,00				0,00
26	**05.01.02.03**	**SALIDAS PARA TOMACORRIENTES**		0,00	0,00	0,00	0,00				0,00
27	05.01.02.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. H = 0.40 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	PTO	93,00	56,00	178,00	27,00	54,00			408,00
28	05.01.02.03.02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. H = 1.10 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	PTO	87,00	7,00	56,00					150,00
29	05.01.02.03.03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MUEBLE (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	PTO			4,00					4,00
30	05.01.02.03.04	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE EN TECHO (USO ESTABILIZADO): UN DADO TIPO SCHUKO 16A 250V. 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	PTO	49,00	20,00	103,00	4,00	27,00			203,00
31				0,00			0,00				
32	**05.01.02.04**	**SALIDAS DE FUERZA**				0,00	0,00				
33	05.01.02.04.01	SALIDA DE FUERZA PARA IC 3-1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80	PTO			8,00	1,00				9,00
34	05.01.02.04.02	SALIDA DE FUERZA PARA EC 3-1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80	PTO			15,00	3,00				18,00
35	05.01.02.04.03	SALIDA DE FUERZA PARA EA 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80	PTO	44,00	32,00	46,00	4,00				126,00

Fuente: Metrado consolidado de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 70

Extracto de relación de insumos de Instalaciones Eléctricas

0211700054	PARARRAYOS IONIZANTE SIMILAR AL TIPO PDC LEADER PCC60	und	1	2713.07	2713.07
0211900011	SENSOR DE OCUPACION (SENSOR DE MOVIMIENTO), INCLUYE ACCESORIOS PARA ADOSAR EN LOSA DE TECHO Y/O PARA EMPOTRAR	u	19	78.9	1499.1
0211920021	LUMINARIA LED TIPO PROYECTOR, EQUIPADO CON 288 LED's. HAZ ASIMÉTRICO 6546, 375W, 148 Lm/W, 5000K, 55642LM, CRI 70	u	32	3306.56	105809.92
0211920025	LUMIN. LED PROYECTOR.EQUIPADO CON 288 LED HAZ ASIMETRICO 6546, 375W, 148 Lm/W, 5000K, 55642LM, CRI 70, C/KIT EMERG.3H	u	20	3775.14	75502.8
0211950004	INTERRUPTOR TRIPLE SIMILAR A LA MARCA BTICINO, SERIE MATIX	u	10	35	350
0212010022	TOMACORRIENTE DOBLE C/LINEA A TIERRA	u	901	17	15317
0212010041	DADO TOMACORRIENTE TIPO SCHUKO	und	203	49.6	10068.8
0212030059	INTERRUPTOR DE CONMUTACION	u	16	7.03	112.48
0212030062	INTERRUPTOR HORARIO	u	1	88	88
0212030068	BOTONERA DE ENCENDIDO Y APAGADO	jgo	191	467.07	89210.37
0212030083	INTERRUPTOR SIMPLE SIMILAR A LA MARCA BTICINO, SERIE MATIX	pza	434	9	3906
0212030084	INTERRUPTOR DOBLE SIMILAR A LA MARCA BTICINO, SERIE MATIX	pza	220	17	3740

FELICIANO HUAYHUA ESPINOZA
INGENIERO CIVIL
Reg CIP N° 69315

Fuente: Relación de Insumos de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas del expediente técnico aprobado.

De lo visualizado en las imágenes precedentes se advierte que hay contradicciones entre lo establecido en la memoria descriptiva y el metrado general de las instalaciones eléctricas, referente al tipo de tomacorrientes a utilizarse en la Obra, donde la memoria descriptiva menciona que se utilizarán el tomacorriente del *"tipo Schuko 16 A 250V"* y en el metrado general establecen que se utilizará "*tomacorrientes bipolar doble en muro (uso general) con línea a puesta a tierra 16A 250V"* y *"tomacorrientes bipolar simple en techo, con un dado tipo Schuko 16A 250V"*.

Asimismo, de la revisión a la partida de *"Tomacorrientes"*, incluida en el *"Presupuesto de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas"*, se advierte lo siguiente:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 71

Extracto de presupuesto de Instalaciones Eléctricas

Presupuesto

Presupuesto: 304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto: 005 INSTALACIONES ELECTRICAS MECANICAS

Cliente: GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO — Costo al: 30/04/2023

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
05	**INSTALACIONES ELECTRICAS-MECANICAS**				**22,250,424.27**
05.01	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				**19,012,025.40**
05.01.01	**CONEXIÓN A LA RED EXTERNA DE MEDIDORES**				**6,500.00**
05.01.01.01	CONEXIÓN A LA RED EXTERNA	GLB	1.00	6,500.00	6,500.00
05.01.02	**SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES , FUERZA Y SEÑALES DEBILES**				**816,822.39**
05.01.02.01	**SALIDAS PARA ALUMBRADO**				**451,515.01**
05.01.02.01.01	SALIDA PARA ALUMBRADO EN TECHO DE PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	pto	1,404.00	143.88	202,007.52
05.01.02.01.02	SALIDA PARA ALUMBRADO EN PARED DE PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	pto	687.00	130.96	89,969.52
05.01.02.01.03	SALIDA PARA ALUMBRADO EMPOTRADO HSNPT EN FCR DE PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	pto	55.00	157.98	8,688.90
05.01.02.01.04	SALIDA PARA ALUMBRADO SUSPENDIDO EN TECHO PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	pto	563.00	215.63	121,399.69
05.01.02.01.05	SALIDA PARA REFLECTOR DE PVC - P 35 mm, 1x16mm2(F) NH-80 + 1x16mm2(N) NH-80 + 1x10mm2(T) NH-80	pto	93.00	316.66	29,449.38
05.01.02.02	**SALIDAS PARA INTERRUPTORES**				**95,968.88**
05.01.02.02.01	INTERRUPTOR UNIPOLAR SIMPLE PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	pto	434.00	137.94	59,865.96
05.01.02.02.02	INTERRUPTOR UNIPOLAR DOBLE PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	pto	220.00	145.94	32,106.80
05.01.02.02.03	INTERRUPTOR UNIPOLAR TRIPLE PVC - P 20 mm (NH-80 2x4+1x2.5 mm2) - CAJA PESADA	pto	10.00	182.06	1,820.60
05.01.02.02.04	INTERRUPTOR UNIPOLAR DE CONMUTACION SIMPLE PVC - P 20 mm, 1x2.5mm2(F) NH-80 + 1x2.5mm2(N) NH-80 + 1x2.5mm2(T) NH-80	pto	16.00	135.97	2,175.52
05.01.02.03	**SALIDA PARA TOMACORRIENTES**				**140,760.10**
05.01.02.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. H = 0.40 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	pto	408.00	173.12	70,632.96
05.01.02.03.02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. H = 1.10 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	pto	150.00	184.49	27,673.50
05.01.02.03.03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MUEBLE (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	pto	4.00	173.12	692.48
05.01.02.03.04	TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE EN TECHO (USO ESTABILIZADO): UN DADO TIPO SCHUKO 16A 250V. 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	pto	203.00	205.72	41,761.16

Fuente: Presupuesto 005 – Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

En tanto, el documento *de "ESPECIFICACIONES TECNICAS DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS"* del expediente técnico, considera referente a la partida de "Tomacorrientes" lo siguiente:

"(…)
05.01.02.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTES
05.01.02.03.01 TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V*. H = 0.40 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm*
05.01.02.03.02 TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V*. H = 1.10 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm.*
05.01.02.03.03 TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MUEBLE (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V*. 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm*
05.01.02.03.04 TOMACORRIENTE BIPOLAR SIMPLE EN TECHO (USO ESTABILIZADO): UN DADO TIPO SCHUKO 16A 250V*. 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm*

DESCRIPCIÓN:
Es el conjunto de tuberías y accesorios de PVC-P (tipo pesado), así como conductores de cobre tipo NH-80 de 4mm2 para las fases y 2.5 mm2 para línea a tierra, y cajas metálicas que serán usados como salidas en paredes, siendo estas cajas de fierro galvanizado tipo pesado, la caja de salida para tomacorrientes será del tipo rectangular. El tomacorriente (placa) posee un ensamble de dos tomacorrientes bipolares con toma a tierra, 15 Amp.-220V, la placa será de baquelita color marfil similar a Serie Modus de BTICINO.
Todos los conductores de una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.
(…)"

Donde se puede advertir que, consideran el tomacorriente del tipo BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V, el cual incumple la normativa contemplada en el Código Nacional de Electricidad, y su modificatoria aprobado mediante Resolución Ministerial n.° 175-2008-MEM/DM, de 11 de abril del 2008 y Norma Técnica Peruana NTP-IEC 60884-1, donde establece lo siguiente:

"(…)

Tomacorrientes

150-700 Generalidades (ver Anexo B)

(1) Las configuraciones de tomacorrientes deben cumplir los requerimientos de las Normas Técnicas Peruanas; deben ser aptas para operar a 220 V y deben corresponder a los regímenes de 10 A, 15 A, 20 A, 30 A, 50 A o 60 A (ver Diagrama 1), excepto en los siguientes casos:

(a) En tomacorrientes utilizados en equipos únicamente con fines industriales; o

(b) En tomacorrientes para aplicaciones específicas de acuerdo con requerimientos de otras reglas del Código.

(2) A menos que sean aceptables en otra parte del Código, los tomacorrientes solo deben ser conectados a sistemas con tensiones nominales correspondientes a los valores nominales de cada configuración.

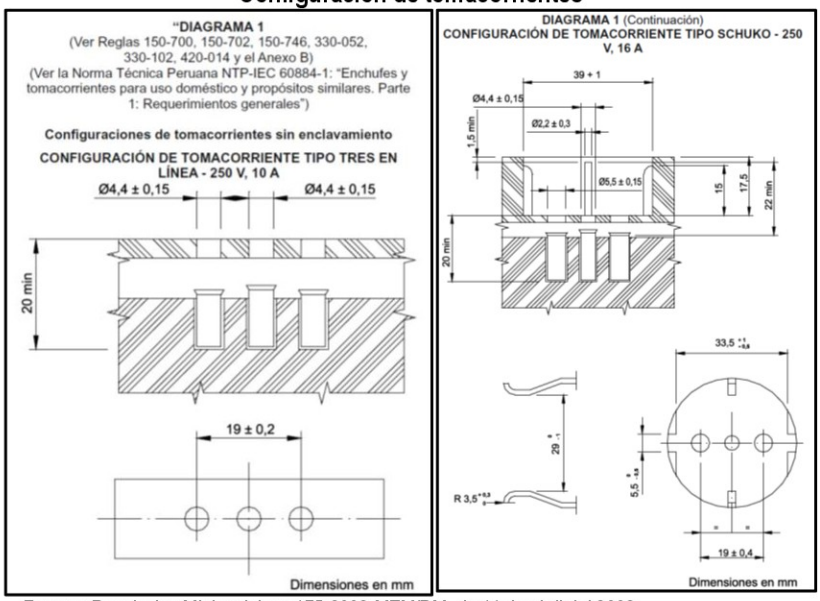
(3) Los tomacorrientes conectados a circuitos que tengan diferentes tensiones, frecuencias o tipos de corriente en los mismos ambientes, deben tener un diseño de modo tal que, los enchufes usados en tales circuitos no sean intercambiables.

(…)"

Ahora, según lo contemplado en el Diagrama 1 de la citada resolución, se tiene lo siguiente:

<u>Imágenes n.os 72 y73</u>

Configuración de tomacorrientes



Fuente: Resolución Ministerial n.° 175-2008-MEM/DM, de 11 de abril del 2008

Como se puede apreciar existen solo 2 tipos de tomacorrientes que cumplen la normativa, por lo tanto, la cantidad de tomacorrientes contemplada en las partidas 05.01.02.03.01, 05.01.02.03.02 y 05.01.02.03.03 incumplen lo establecido en las normas técnicas. En el siguiente cuadro se establece la cantidad de *"TOMACORRIENTES BIPOLAR DOBLE CON LÍNEA DE PUESTA A TIERRA"*, los cuales se deberían de cambiar por *"TOMACORRIENTES TIPO TRES EN LÍNEA O TIPO SCHUKO"*, para cumplir lo establecido en el Código Nacional de Electricidad.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 16
Cantidad de tomacorrientes considerados que incumplen la normativa

Ítem	Descripción	Und.	TOTAL
05.01.02.03	**SALIDAS PARA TOMACORRIENTES**		**562,00**
05.01.02.03.01	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. H = 0.40 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	PTO	**408,00**
05.01.02.03.02	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MURO (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. H = 1.10 m; 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	PTO	**150,00**
05.01.02.03.03	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE EN MUEBLE (USO GENERAL) CON LINEA A PUESTA A TIERRA 16A 250V. 1x4mm2(F) NH-80 + 1x4mm2(N) NH-80 + 1x4mm2(T) NH-80; PVC - P 20 mm	PTO	**4,00**

Fuente: Metrado consolidado de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas del expediente técnico.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Por lo expuesto, al constituirse el expediente técnico de obra en documento técnico básico e indispensable que sustenta la contratacion de la ejecución de la obra y la supervisión, este debe ser formulado correctamente de forma precisa, objetiva, coherente y acorde a la normativa vigente aplicable; no obstante, de los hechos expuestos se advierte la vulneracion al Texto Único Ordenado de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo n.° 082-2019-EF, que establece lo siguiente:

"(…)
Artículo 16. Requerimiento
16.2 Las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben formularse de forma objetiva y precisa por el área usuaria; alternativamente pueden ser formulados por el órgano a cargo de las contrataciones y aprobados por el área usuaria. Dichas especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben proporcionar acceso al proceso de contratación en condiciones de igualdad y no tienen por efecto la creación de obstáculos ni direccionamiento que perjudiquen la competencia en el mismo. Salvo las excepciones previstas en el reglamento, en el requerimiento no se hace referencia a una fabricación o una procedencia determinada, o a un procedimiento concreto que caracterice a los bienes o servicios ofrecidos por un proveedor determinado, o a marcas, patentes o tipos, o a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertos proveedores o ciertos productos.
(…)"

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Código Nacional de Electricidad, de 30 de enero del 2006.**

"(…)

Tomacorrientes

150-700 Generalidades (ver Anexo B)

(1) Las configuraciones de tomacorrientes deben cumplir los requerimientos de las Normas Técnicas Peruanas; deben ser aptas para operar a 220 V y deben corresponder a los regímenes de 10 A, 15 A, 20 A, 30 A, 50 A o 60 A (ver Diagrama 1), excepto en los siguientes casos:
(a) En tomacorrientes utilizados en equipos únicamente con fines industriales; o
(b) En tomacorrientes para aplicaciones específicas de acuerdo con requerimientos de otras reglas del Código.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

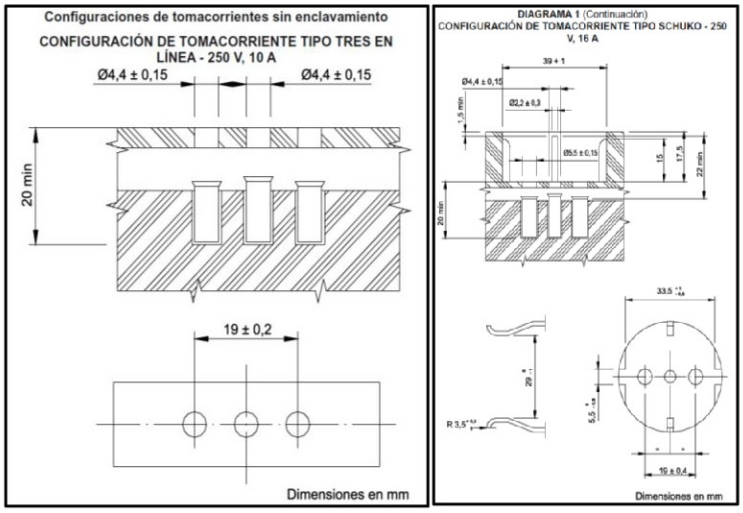
Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

(2) A menos que sean aceptables en otra parte del Código, los tomacorrientes solo deben ser conectados a sistemas con tensiones nominales correspondientes a los valores nominales de cada configuración.
(3) Los tomacorrientes conectados a circuitos que tengan diferentes tensiones, frecuencias o tipos de corriente en los mismos ambientes, deben tener un diseño de modo tal que, los enchufes usados en tales circuitos no sean intercambiables.
(…)"

- **Modificatoria al Código Nacional de Electricidad, aprobado mediante la Resolución Ministerial n.° 175-2008-MEM/DM, de 11 de abril del 2008, publicado en el diario oficial "El Peruano", el 20 de abril de 2008.**

"(…)
Diagrama n.°1 (ver reglas 150-700, 150-702, 150-746, 330-052, 330-102, 420-014 y el Anexo B) (Ver la Norma Técnica Peruana NTP-IEC 60884-1: "Enchufes y tomacorrientes para uso doméstico y propósitos similares. Parte 1: Requerimientos generales")



(…)"

- **Texto Único Ordenado de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo n.° 082-2019-EF publicado en el diario oficial "El Peruano" el 13 de marzo de 2019, y modificado por el Decreto Supremo n.° 250-2020-EF.**

"(…)
Artículo 16. Requerimiento
16.2 Las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben formularse de forma objetiva y precisa por el área usuaria; alternativamente pueden ser formulados por el órgano a cargo de las contrataciones y aprobados por el área usuaria. Dichas especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben proporcionar acceso al proceso de contratación en condiciones de igualdad y no tienen por efecto la creación de obstáculos ni direccionamiento que perjudiquen la competencia en el mismo. Salvo las excepciones previstas en el reglamento, en el requerimiento no se hace referencia a una fabricación o una procedencia determinada, o a un procedimiento concreto que caracterice a los bienes o servicios ofrecidos por un proveedor determinado, o a marcas, patentes o tipos, o a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertos proveedores o ciertos productos.
(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Las consideraciones y especificaciones técnicas establecidas para los tomacorrientes que incumplen la normativa técnica vigente y contempladas en el metrado general de la especialidad de instalaciones eléctricas, podría conllevar en la fase de ejecución de la obra a generar presupuestos adicionales y ser causal de retrasos en la ejecución de la obra.

22. EL CUADRO DE CARGAS NO CONSIDERA LAS CARGAS ESPECIALES, HECHO QUE OCASIONARÍA EL INCREMENTO DE LA MÁXIMA DEMANDA Y POR CONSIGUIENTE AFECTARÍA EL DIMENSIONAMIENTO ADECUADO DE LOS COMPONENTES DEL TABLERO GENERAL, LOS ALIMENTADORES PRINCIPALES, Y A SU VEZ EL PROYECTO DE SISTEMA DE UTILIZACIÓN DE 10KV EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO.

De la revisión al cuadro de cargas de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho – provincia de Huamanga – región Ayacucho", se tiene el siguiente cuadro general:

Imagen n.° 74
Cuadro de Cargas Estadio

CODIGO DE CIRCUITO	CODIGO DE EQUIPO	DENOMINACION	CANTIDAD	POTENCIA INSTALADA (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)
Codigo:		TABLERO PRINCIPAL TP.CT		CUARTO DE TABLEROS ELÉCTRICOS - SOTANO		
CG.01		TABLERO GENERAL ESTADIO TG-AYA	1	822.81	0.87	713.96
CG.02		TABLERO GENERAL EMERGENCIA ESTADIO TGE-AYA	1	508.00	0.98	497.31
				1,330.81	0.91	1,211.27
		PARA EL CALCULO DE LA M.D. NO E ESTÁ CONSIDERANDO LA CARGA DE LA BO			F. Utilz	0.70
					KW	847.89

Se solicitará al Concesionario un Máxima Demanda de 850 KW

CONSORCIO RENACER

ING. EDISON R. LASAS SANABRIA
ESPECIALISTA INST. ELÉCTRICAS

Fuente: Cuadro de Cargas de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico.

En dicho cuadro de cargas se puede advertir que, se está considerando una Máxima Demanda de 850 kW, el cual será solicitado a la Empresa Regional de Servicio Público de Electricidad del Centro S.A. - Electrocentro S.A. como carga para el sistema de utilización de 10kV que se implementará para el Complejo Deportivo Venezuela.

A continuación, se observa imágenes del cuadro de cargas correspondiente al tablero general principal (TC-PT), tablero general normal (TG-AYA) y tablero general de emergencia (TGE-AYA).

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 75

Cuadro de Cargas del Tablero Principal TC-PT

FECHA:	TABLERO TC-PT CALCULO, SELECCIÓ
2/09/2022	
CLIENTE:	GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO

Tipo de circuito: TF=Trifasico, TFN=Trifasico con neutro; MF=Monofasico | Datos a ingresar | Datos a seleccionar | Datos calculados

CODIGO DE CIRCUITO	CODIGO DE EQUIPO	DESCRIPCION	CARGA						
			CANTIDAD	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA INSTALADA (KW)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (KW)	TIPO DE CIRCUITO	NIVEL DE TENSIÓN (V)
CODIGO:		TABLERO TP.CT	UBICACIÓN:		CUARTO DE TABLEROS SUBESTACION				
		VIENE DEL TRANSFORMADOR DE POTENCIA			1330.81	0.91	1211.27	TFN	380
CG-01	TAB	TABLERO GENERAL EMERGENCIA ESTADIO TGE-AYA	1		508.00	0.98	497.31	TFN	380
CG-02	TAB	TABLERO GENERAL ESTADIO TG-AYA	1		822.81	0.87	713.96	TFN	380
					1330.81	0.91	1211.27		

Fuente: Cuadro de Cargas de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 76

Cuadro de Cargas del Tablero General TG-AYA

FECHA:	TABLERO GENERAL TG-AYA CALCULO, SELE
2/09/2022	
CLIENTE:	GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VE

Tipo de circuito: TF=Trifasico, TFN=Trifasico con neutro; MF=Monofasico | Datos a ingresar | Datos a seleccionar | Datos calculados

CODIGO DE CIRCUITO	CODIGO DE EQUIPO	DESCRIPCION	CARGA						
			CANTIDAD	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA INSTALADA (KW)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (KW)	TIPO DE CIRCUITO	NIVEL DE TENSIÓN (V)
CODIGO:		TABLERO GENERAL ESTADIO TG-AYA	UBICACIÓN:		CUARTO DE TABLEROS SUBESTACION				
		VIENE DEL CIRCUITO CG-02 DEL TP.CT			822.81	0.87	713.96	TFN	380
CGN-01	TAB	TABLERO GENERAL ESTADIO TG-ESTA.01	1		220.07	0.87	192.51	TFN	380
CGN-02	TAB	TABLERO GENERAL ESTADIO TG-ESTA.02	1		59.36	0.83	49.44	TFN	380
CGN-03	TAB	TABLERO GENERAL ALBERGUE TG-AB	1		56.40	0.81	45.75	TFN	380
CGN-04	TAB	TABLERO GENERAL CENTRO DEPORTES COMBATE TG-DCB	1		38.63	0.87	33.74	TFN	380
CGN-05	TAB	TABLERO GENERAL CAMPO DE CALENTAMIENTO TG-CC	1		7.46	0.81	6.06	TFN	380
CGN-06	TAB	TABLERO GENERAL POLIDEPORTIVO TG-PLD	1		96.37	0.92	89.13	TFN	380
CGN-07	TAB	TABLERO GENERAL CENTRO NATACION TG-CN	1		121.50	0.97	118.36	TFN	380
CGN-08	TAB	TABLERO VIGILANCIA T-VIGL.SU.1	1		3.01	0.99	2.98	TFN	380
CGN-09	TAB	TABLERO PUBLICIDAD CAMPO DE JUEGO	1		220.00	0.80	176.00	TFN	380
					822.81	0.87	713.96		
CODIGO:		TABLERO VIGILANCIA T-VIGL.SU.1	UBICACIÓN:		CUARTODE INGRESO SUR 1				
		VIENE DEL CIRCUITO C-03 DE T-SE			3.01	0.99	2.98	TFN	380
C-01	HO12	Luminaria Hermética LED, IP65, 1900Lm, 600mm	1	16.00	0.02	1.00	0.02	MN	220
C-02	TG1A	Tomacorriente bipolar doble tipo uso general	1	160.00	0.16	0.80	0.13	MN	220
C-03	SP01	Luminaria LED tipo urbano, 38W, 5108Lm, 4000k	11	38.00	0.53	1.00	0.53	TFN	380
	SP02	Luminaria LED tipo urbano, 38W, 6466Lm, 4000k	2	54.00					
C-04	SP01	Luminaria LED tipo urbano, 38W, 5108Lm, 4000k	13	38.00	0.60	1.00	0.60	TFN	380
	SP02	Luminaria LED tipo urbano, 38W, 6466Lm, 4000k	2	54.00					
C-05	SP03	Unidad alumbrado (3 luminarias+POSTE) tipo LED proyector 24788lm	3	570.00	1.71	1.00	1.71	TFN	380
					3.01	0.99	2.98		

Fuente: Cuadro de Cargas de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 77

Cuadro de Cargas del Tablero TGE-AYA – Segunda parte

FECHA:	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA - CALCUL
2/08/2022	
CLIENTE:	GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VE

Tipo de circuito: TF=Trifasico, TFN=Trifasico con neutro; MF=Monofasico | Datos a Ingresar | Datos a seleccionar | Datos calculados

CODIGO DE CIRCUITO	CÓDIGO DE EQUIPO	DESCRIPCION	CARGA						
			CANTIDAD	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA INSTALADA (KW)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (KW)	TIPO DE CIRCUITO	NIVEL DE TENSIÓN (V)
CODIGO:		TABLERO GENERAL EMERGENCIA ESTADIO TGE-AYA	UBICACIÓN:		CUARTO DE TABLEROS SUBESTACION				
		VIENE DEL CIRCUITO CG-01 DEL TP.CT			508.00	0.98	497.31	TFN	380
CGE-01	TAB	TABLERO GENERAL EMERGENCIA ESTADIO TGE-ESTA.01	1		17.23	0.84	14.43	TFN	380
CGE-02	TAB	TABLERO ILUMINACION CAMPO DE JUEGO ESTADIO T-ILUM.ESTA.1	1		218.86	1.00	218.86	TFN	380
CGE-03	TAB	TABLERO ILUMINACION CAMPO DE JUEGO ESTADIO T-ILUM.ESTA.2	1		218.86	1.00	218.86	TFN	380
CGE-04	TAB	TABLERO CUARTO DE BOMBAS T-CB	1		52.00	0.85	44.20	TFN	380
CGE-05	TAB	TABLERO SUBESTACION T-SE	1		1.05	0.91	0.95	TFN	380
					508.00	0.98	497.31		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION CAMPO DE JUEGO ESTADIO T-ILUM.ESTA.1	UBICACIÓN:		CUARTO TECNICO SUR OCCIDENTE PRIMER NIVEL				
		VIENE DEL CIRCUITO CGE-02 DEL TGE-AYA			218.86	1.00	218.86	TFN	380
C-01	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A NOR.OC T.-ILUM.A.01	1	43.43	43.43	1.00	43.43	TFN	380
C-02	TAB	TABLERO ILUMINACIONTORRE TIPO B OCCIDENTE 2 T.-ILUM.B.02	1	45.16	45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-03	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO C OCCIDENTE T.-ILUM.C.01	1	41.69	41.69	1.00	41.69	TFN	380
C-04	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B OCCIDENTE 1 T.-ILUM.B.01	1	45.16	45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-05	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A SUR.OCC1 T.-ILUM.A.02	1	43.43	43.43	1.00	43.43	TFN	380
					218.86	1.00	218.86		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A NOR.OC T.-ILUM.A.01	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA A				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			43.43	1.00	43.43	TFN	380
C-01	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	1	1737.00	1.74	1.00	1.74	TFN	380
					43.43	1.00	43.43		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACIONTORRE TIPO B OCCIDENTE 2 T.-ILUM.B.02	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA B				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-01	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-13	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
					45.16	1.00	45.16		

Fuente: Cuadro de Cargas de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 78

Cuadro de Cargas del Tablero TGE-AYA – Tercera parte

FECHA:	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA - CALCULO
2/08/2022	
CLIENTE:	GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VE

Tipo de circuito: TF=Trifasico, TFN=Trifasico con neutro; MF=Monofasico | Datos a ingresar | Datos a seleccionar | Datos calculados

CODIGO DE CIRCUITO	CODIGO DE EQUIPO	DESCRIPCION	CARGA						
			CANTIDAD	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA INSTALADA (KW)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (KW)	TIPO DE CIRCUITO	NIVEL DE TENSIÓN (V)
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO C OCCIDENTE T.-ILUM.C.01	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA C				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			41.69	1.00	41.69	TFN	380
C-01	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
					41.69	1.00	41.69		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B OCCIDENTE 1 T.-ILUM.B.01	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA B				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-01	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-13	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
					45.16	1.00	45.16		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A SUR.OCC1 T.-ILUM.A.02	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA A				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			43.43	1.00	43.43	TFN	380
C-01	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	1	1737.00	1.74	1.00	1.74	TFN	380
					43.43	1.00	43.43		

Fuente: Cuadro de Cargas de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 79

Cuadro de Cargas del Tablero TGE-AYA – Segunda parte

FECHA:	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA - CALCULO
2/08/2022	
CLIENTE:	GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VE

Tipo de circuito: TF=Trifasico, TFN=Trifasico con neutro; MF=Monofasico | Datos a ingresar | Datos a seleccionar | Datos calculados

CODIGO DE CIRCUITO	CODIGO DE EQUIPO	DESCRIPCION	CARGA						
			CANTIDAD	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA INSTALADA (KW)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (KW)	TIPO DE CIRCUITO	NIVEL DE TENSIÓN (V)
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION CAMPO DE JUEGO ESTADIO T-ILUM.ESTA.2	UBICACIÓN:		CUARTO TECNICO SUR OCCIDENTE PRIMER NIVEL				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			218.86	1.00	218.86	TFN	380
C-01	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A NORTE 1 T.-ILUM.A.03	1	43.43	43.43	1.00	43.43	TFN	380
C-02	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B ORIENTE T.-ILUM.B.03	1	45.16	45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-03	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO C ORIENTE T.-ILUM.C.02	1	41.69	41.69	1.00	41.69	TFN	380
C-04	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B ORIENTE 1 T.-ILUM.B.04	1	45.16	45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-05	TAB	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A SUR 3 T.-ILUM.A.04	1	43.43	43.43	1.00	43.43	TFN	380
					218.86	1.00	218.86		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A NORTE 1 T.-ILUM.A.03	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA A				
		VIENE DEL CIRCUITO 01 DEL TG-ESTA.2			43.43	1.00	43.43	TFN	380
C-01	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	1	1737.00	1.74	1.00	1.74	TFN	380
					43.43	1.00	43.43		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B ORIENTE T.-ILUM.B.03	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA B				
		VIENE DEL CIRCUITO 02 DEL TG-ESTA.2.			45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-01	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-13	ECB6	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
					45.16	1.00	45.16		

Fuente: Cuadro de Cargas de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 80

Cuadro de Cargas del Tablero TGE-AYA – Tercera parte

FECHA:	TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA - CALCULO
2/08/2022	
CLIENTE:	GOBIERNO REGIONAL DE AYACUCHO
PROYECTO:	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEPORTIVOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VEN

Tipo de circuito: TF=Trifásico, TFN=Trifásico con neutro; MF=Monofásico | Datos a ingresar | Datos a seleccionar | Datos calculados

CODIGO DE CIRCUITO	CODIGO DE EQUIPO	DESCRIPCION	CARGA						
			CANTIDAD	POTENCIA UNITARIA (W)	POTENCIA INSTALADA (KW)	FACTOR DE DEMANDA	MÁXIMA DEMANDA (KW)	TIPO DE CIRCUITO	NIVEL DE TENSIÓN (V)
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO C ORIENTE T.-ILUM.C.02	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA C				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.02			41.69	1.00	41.69	TFN	380
C-01	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
					41.69	1.00	41.69		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B ORIENTE 1 T.-ILUM.B.04	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA B				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			45.16	1.00	45.16	TFN	380
C-01	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-13	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
					45.16	1.00	45.16		
CODIGO:		TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A SUR 3 T.-ILUM.A.04	UBICACIÓN:		TORRE DE ILUMINACION PARRILLA A				
		VIENE DEL CIRCUITO 06 DEL TG-ESTA.01.			43.43	1.00	43.43	TFN	380
C-01	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-02	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-03	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-04	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-05	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-06	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-07	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-08	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-09	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-10	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-11	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	2	1737.00	3.47	1.00	3.47	TFN	380
C-12	EC86	Luminaria Ecoblast 6, campo juego	1	1737.00	1.74	1.00	1.74	TFN	380
					43.43	1.00	43.43		
CODIGO:		TABLERO SUBESTACION T-SE	UBICACIÓN:		CUARTO DE TABLEROS SUBESTACION				
		VIENE DEL CIRCUITO CGN-08 DEL TG-AYA			1.05	0.91	0.95	TFN	380
C-01	HO13	Luminaria Hermética LED, IP65, 4000Lm, 1200mm	11	30.00	0.33	1.00	0.33	MN	220
C-02	HO13	Luminaria Hermética LED, IP65, 4000Lm, 1200mm	8	30.00	0.24	1.00	0.24	MN	220
C-02	TG1A	Tomacorriente bipolar doble tipo uso general	3	160.00	0.48	0.80	0.38	MN	220
					1.05	0.91	0.95		

Fuente: Cuadro de Cargas de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Así también, de la memoria descriptiva de la especialidad de Instalaciones Eléctricas, se tiene lo siguiente:

Imágenes n.os 81, 82 y 83
Extracto de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas

06.11. TABLEROS GENERALES

Se tendrá un tablero general principal, TP.CT, TG-AYA y TGE-AYA, corresponde al tablero general normal, al tablero general de emergencia, estos tableros serán del tipo autosoportado.
Así mismo por cada componente se tendrá un Tablero General, que distribuirá a los tableros de distribución de sus respectivos niveles.
Estarán conformados por interruptores automáticos del tipo termo magnético, que servirán como elementos de control y protección de los alimentadores generales. Los tableros deberán incluir enclavamientos eléctricos, supresores de sobretensiones, equipos de medición de parámetros eléctricos, relés de protección, etc.

El tablero general normal TG-AYA atenderá a:

CONSORCIO RENACER
ING. EDISON R. CASAS SANABRIA
ESPECIALISTA INST. ELÉCTRICAS

INTERIOR DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA PRIMER PISO – AYACUCHO / AV. MIGUEL OLGUIN N°745-OF. 302-A – SANTIAGO DE SURCO – LIMA • 995421234 fehues@hotmail.com • 990450893
benito_roman@yahoo.es

a) A los tableros generales de cada componente, albergue, polideportivo, centro de natación, campo de calentamiento, centro de deportes de combate, etc.

El tablero general de emergencia TGE-AYA atenderá las siguientes cargas:

b) A los tableros de distribución de emergencia de cada nivel y que contendrán las siguientes cargas:

Cierta cantidad de luminarias por ambiente de acuerdo al diseño.
Equipos especiales que necesiten respaldo de emergencia.
Equipos de precisión del Data Center.
Electrobombas.
Boma contra incendio.
Iluminación del campo de juego

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO
GRREAETE 2023
12728

07. MAXIMA DEMANDA DEL PROYECTO

Criterios Generales: Se ha realizado el cálculo por potencia instalada, sectorizado de acuerdo a los niveles de la infraestructura determinados en la arquitectura aprobada, así como se ha tenido en consideración las cargas de todo el equipamiento de equipos mecánicos de extracción e inyección de aire, VRF, Split, cargas de Comunicaciones y Sanitarias luego del cual se ha tenido el siguiente cuadro de máxima demanda de la infraestructura:

Fuente: Memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

En ese sentido, de la revisión de los cuadros de cargas y teniendo en cuenta lo establecido en la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas, se advierte que no se está considerando la totalidad de cargas especiales como los equipos médicos, equipos especiales para la atención a deportistas, motor para los ascensores, tribuna retráctil, y otros; prueba de ello, se puede verificar lo considerado en la *"Memoria Descriptiva de Instalaciones Mecánicas"*, tal como se puede constatar en el siguiente extracto:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imágenes n.os 84 y 85

Extracto de la memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas

5.4. SISTEMA DE TRANSPORTE VERTICAL

Se considera para sistema las siguiente Norma A.120 Accesibilidad para personas con discapacidad y reglamentos Nacional de Edificaciones RNE EM. 070 – Transporte mecánico.

Comprende la instalación de tres (3) ascensores de discapacitados:

- Un (01) ascensores de uso discapacitado, ubicado en la tribuna occidente del estadio cuya capacidad de carga mínima es de 750 Kg, de desplazamiento del primer nivel hasta los palcos, con las siguientes características:
  - Foso: 2.00 x 2.00 metros.
  - Cabina: 1.50m x 1.40m x 2.40m.
  - Puerta: apertura central 1.00 x 2.10 metros.
  - Velocidad: 1m/s.
  - Recorrido: 15.70 metros.
- Un (01) ascensores de uso discapacitado ubicado en la zona del Albergue cuya capacidad de carga mínima es de 750Kg, de desplazamiento del primer nivel al sexto nivel. con las siguientes características:
  - Foso: 2.00 x 2.20 metros.
  - Cabina: 1.50 x 140 x 2.40 metro.
  - Puerta: apertura central 1.00 x 2.00 metros.
  - Velocidad: 1m/s.
  - Recorrido: 16.00 metros.
- Un (01) ascensores de uso discapacitado ubicado en la zona del centro deportivo cuya capacidad de carga mínima es de 900Kg, de desplazamiento del primer nivel al tercer nivel. con las siguientes características:
  - Foso: 3.30 x 2.95 metros.
  - Cabina: 1.40 x 1.60 x 2.40 metro.
  - Puerta: apertura central 1.00 x 2.10 metros.
  - Velocidad: 1m/s.
  - Recorrido: 10.80 metro.

Sala de máquina – Ascensores de tracción vertical. Motor de C.A. Descansa en el cuarto de máquinas ubicado en la azotea de acuerdo a los planos.

CONSORCIO JULIANA

BENITO URIEL ROMAN VASQUEZ

ROSMIT J. Quiñonez Cordova ING. MECÁNICO CIP. 195887

12708 EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO

Fuente: Memoria descriptiva de Instalaciones Mecánicas del expediente técnico aprobado.

De acuerdo a lo señalado, tomando en consideración que en la Memoria Descriptiva de Instalaciones Eléctricas precisa que ***"Se solicitará al Concesionario una Máxima Demanda de 850 KW"*** sin embargo, de la determinación de la máxima demanda no están considerando la carga correspondiente de la "**bomba contra incendio y otras cargas especiales**" los cuales no fueron detalladas en los Cuadros de Máxima Demanda, por lo que la demanda que se proyecta requerir a la empresa concesionaria no sería lo real; además que, al ignorarse la totalidad de cargas , no se estarían dimensionando convenientemente algunos componentes del sistema, como cables alimentadores, llaves termomagnéticas, entre otros.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Reglamento Nacional de Edificaciones EM.010 Instalaciones Eléctricas Interiores, aprobado con la Resolución Ministerial n.° 083-2019-VIVIENDA, publicado en el diario oficial "El Peruano", el 12 de marzo de 2019.**

"(…)

Artículo 7.- Evaluación de la demanda

7.1. Los proyectos incluyen necesariamente un análisis de la potencia instalada y máxima demanda de potencia que requieran las instalaciones proyectadas.

7.2. La evaluación de la demanda puede realizarse por cualquiera de los dos métodos indicados en el Código Nacional de Electricidad - Utilización, los cuales se describen:

Método 1: Considerando las cargas realmente a instalarse en la edificación (proyectadas), los factores de demanda y simultaneidad que se obtienen durante la operación de la instalación.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Método 2: Considerando las cargas unitarias y los factores de demanda que estipula el Código Nacional de Electricidad - Utilización o las Normas DGE correspondientes. El factor de simultaneidad es asumido y justificado por el proyectista.

Artículo 8.- Documentación técnica de un proyecto de instalación eléctrica

Un Proyecto de instalación eléctrica en edificaciones consta de lo siguiente, según corresponda la naturaleza de la edificación:

(…)

2. Memoria descriptiva: Se indican las características del proyecto de instalaciones eléctricas, considerando la ubicación, descripción arquitectónica, nombre del proyectista, área libre y área techada, normativa aplicada y criterios técnicos utilizados. Se debe indicar los alcances del proyecto según corresponda a la edificación:

a) Instalaciones eléctricas en general (circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, fuerza y cargas especiales).

(…)

3. Memoria de cálculo: Descripción y formulación de los parámetros de cálculo de los diferentes diseños, detallando el sustento correspondiente.

a) Instalaciones eléctricas en general (circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, fuerza y cargas especiales).

(…)

4. Especificaciones técnicas: Descripción de las características específicas y normas de fabricación de cada uno de los materiales y/o equipos a utilizarse; cumpliendo las Normas Técnicas Peruanas, Reglamentos Técnicos vigentes y Normas Técnicas de la IEC, según lo indicado en el artículo 3 de la presente Norma Técnica.

a) Instalaciones eléctricas en general (circuitos derivados de alumbrado, tomacorrientes, fuerza y cargas especiales).

(…)

5. Planos correspondientes: Muestra de forma didáctica y ordenada todos los elementos que interviene en las instalaciones, en los planos se presenta de forma gráfica, con detalles las características básicas de los elementos y componentes, su ubicación. Asimismo, toda información considerada relevante para las instalaciones.

a) Instalaciones eléctricas en general: Se presenta el esquema unifilar del tablero general o principal, tableros de distribución, cuadro de cargas que indique: potencia instalada, demanda máxima y potencia contratada, detalles de instalación de equipos especiales.

(…)"

La omisión en la consideración de la totalidad de cargas especiales en el cálculo de la máxima demanda del sistema eléctrico del Complejo Deportivo Venezuela, podría ocasionar la variación de máxima demanda, y con ello el dimensionamiento adecuado de los cables alimentadores y llaves termomagnéticas, hecho que podría conllevar en la etapa de ejecución de obra al requerimiento de presupuestos adicionales y posibles retrasos en la culminación de la obra.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

23. LA CANTIDAD ESTABLECIDA EN EL ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO Y METRADO DEL PRESUPUESTO DEL TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y SISTEMA DE PARARRAYOS, NO ES CONCORDANTE CON LAS CANTIDADES CONSIDERADAS EN LOS PLANOS DE DISEÑO Y DIAGRAMA UNIFILAR; SITUACIÓN QUE GENERARÍA DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, Y QUE PODRÍA OCASIONAR PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA; ASÍ COMO, NO SE LOGRE LA OPERATIVIDAD DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS.

De la revisión al metrado general de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas, del expediente técnico de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho – provincia de Huamanga – región Ayacucho", referente a los Tableros Principales, General, de Distribución, Estabilizado y otros tableros, se tiene lo siguiente:

Cuadro n.° 17
Extracto del metrado de Instalaciones Eléctricas

Ítem	Descripción	Und.	PROYECTO							TOTAL
			ALBERGUE	CDC	ESTADIO	PISCINA	POLI DEPORTIVO	OBRAS EXTERIORES	CERCO PERIMETRICO	
05.01.06	**TABLEROS PRINCIPALES**									
05.01.06.01	**TABLERO PRINCIPAL GENERAL AUTOSOPORTADO**									
05.01.06.01.01	TABLERO GRUPO ELECTROGENO	UND						1.00		**1.00**
05.01.06.01.02	TABLERO CP-CT	UND						1.00		**1.00**
05.01.06.01.03	TABLERO TTA-TBCI	UND						1.00		**1.00**
05.01.06.01.04	TABLERO TGE - AYA	UND						1.00		**1.00**
05.01.06.01.05	TABLERO TG- AYA	UND						1.00		**1.00**
05.01.06.01.06	TABLERO SUB ESTACION T-SE	UND						1.00		**1.00**
05.01.06.01.07	TABLERO GENERAL ESTADIO 1 TG-ESTA.01	UND			1.00					**1.00**
05.01.06.01.08	TABLERO GENERAL ESTADIO 2 TG-ESTA.02	UND			1.00					**1.00**
05.01.06.01.09	TABLERO GENERAL EMERGENCIA ESTADIO TGE-EST.1	UND			1.00					**1.00**
05.01.06.01.10	TABLERO GENERAL ALBERGUE TG-AB	UND	1.00							**1.00**
05.01.06.01.11	TABLERO GENERAL DEPORTE DE COMBATE TG-CDB	UND		1.00						**1.00**
05.01.06.01.12	TABLERO GENERAL CAMPO DE CALENTAMIENTO TG-CC	UND					1.00			**1.00**
05.01.06.01.13	TABLERO GENERAL POLIDEPORTIVO TG-PLD	UND					1.00			**1.00**
05.01.06.01.14	TABLERO GENERAL CENTRO DE NATACION TG-CN	UND				1.00				**1.00**
05.01.07	**TABLEROS DISTRIBUCION**									
05.01.07.01	**TABLEROS DISTRIBUCION EN MODULOS**									
05.01.07.01.01	TABLERO DISTRIBUCION SUR OCCIDENTE TE-S.SC.1	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.01.02	TABLERO DISTRIBUCION SUR OCCIDENTE TE-S.SC.2	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.01.03	TABLERO DISTRIBUCION SUR OCCIDENTE TE-S.SC.3	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.01.04	TABLERO DISTRIBUCION SUR ORIENTE T.S.OR.1	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.01.05	TABLERO DISTRIBUCION NOR ORIENTE T.N.OR.1	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.01.06	TABLERO DISTRIBUCION NOR ORIENTE T.N.OR.2	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.01.07	TABLERO DISTRIBUCION NOR OCCIDENTE T.N.OC.2	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.01.08	TABLERO DISTRIBUCION SUR OCCIDENTE T.S.OC.2	UND			1.00					**1.00**

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Ítem	Descripción	Und.	PROYECTO							TOTAL
			ALBERGUE	CDC	ESTADIO	PISCINA	POLI DEPORTIVO	OBRAS EXTERIORES	CERCO PERIMETRICO	
05.01.07.01.09	TABLERO DISTRIBUCION OCCIDENTE 4 T.OC.4	UND			1.00					1.00
05.01.07.01.10	TABLERO DISTRIBUCION SUR OCCIDENTE 1 T.S.OC.1	UND			1.00					1.00
05.01.07.01.11	TABLERO DISTRIBUCION SUR OCCIDENTE 1 T.OC.1	UND			1.00					1.00
05.01.07.01.12	TABLERO DE DISTRIBUCION CENTRO DE NATACION TD-CN.1	UND				1.00				1.00
05.01.07.01.13	TABLERO DE DISTRIBUCION PISCINA CALENTAMIENTO TD-PC.1	UND				1.00				1.00
05.01.07.01.14	TABLERO SOTANO PISCINA OLIMPIA TD.CN.SOT.1	UND				1.00				1.00
05.01.07.01.15	TABLERO SOTANO PISCINA CALENTAMIENTO TD.PC.SOT.1	UND				1.00				1.00
05.01.07.01.16	TABLERO DE DISTRIBUCION POLIDEPORTIVO TD-PLD.1	UND					1.00			1.00
05.01.07.01.17	TABLERO DE DISTRIBUCION POLIDEPORTIVO TD-PLD.2	UND					1.00			1.00
05.01.07.01.18	TABLERO DE DISTRIBUCION ALBERGUE 1 TD-AB.1	UND	1.00							1.00
05.01.07.01.19	TABLERO DE DISTRIBUCION ALBERGUE 2 TD-AB.2	UND	1.00							1.00
05.01.07.01.20	TABLERO DE DISTRIBUCION ALBERGUE 3 TD-AB.3	UND	1.00							1.00
05.01.07.01.21	TABLERO DE DISTRIBUCION ALBERGUE 4 TD-AB.4	UND	1.00							1.00
05.01.07.01.22	TABLERO DE DISTRIBUCION ALBERGUE 5 TD-AB.5	UND	1.00							1.00
05.01.07.01.23	TABLERO DE DISTRIBUCION ALBERGUE 6 TD-AB.6	UND	1.00							1.00
05.01.07.01.24	TABLERO DE DISTRIBUCION DEPORTE DE COMBATE 1 TD-DCB.1	UND		1.00						1.00
05.01.07.01.25	TABLERO DE DISTRIBUCION DEPORTE DE COMBATE 2 TD-DCB.2	UND		1.00						1.00
05.01.07.01.26	TABLERO DE DISTRIBUCION DEPORTE DE COMBATE 3 TD-DCB.3	UND		1.00						1.00
05.01.07.02	**TABLERO DE DISTRIBUCION - ILUMINACION**									
05.01.07.02.01	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO C OCCIDENTE T-ILUM.C.01	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.02	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B OCCIDENTE T-ILUM.B.01	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.03	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A SUR OCCIDENTE T-ILUM.A.02	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.04	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A NOR OCCIDENTE T-ILUM.A.01	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.05	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B OCCIDENTE T-ILUM.B.02	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.06	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B ORIENTE T-ILUM.B.03	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.07	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO C ORIENTE T-ILUM.C.02	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.08	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO B OCCIDENTE T-ILUM.B.01	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.09	TABLERO ILUMINACION TORRE TIPO A SUR OCCIDENTE T-ILUM.A.02	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.10	TABLERO ILUMINACION CAMPO DE JUEGO T-ILUM.EST.1	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.11	TABLERO ILUMINACION CAMPO DE JUEGO T-ILUM.EST.2	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.12	TABLERO ILUMINACION DE GRADERIAS T-ILUM.GR.2	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.13	TABLERO ILUMINACION DE GRADERIAS T-ILUM.GR.1	UND			1.00					1.00
05.01.07.02.14	TABLERO ILUMINACION POLIDEPORTIVO T-ILUM.PD	UND					1.00			1.00
05.01.07.02.15	TABLERO ILUMINACION CENTRO DE NATACION T-ILUM.CN	UND				1.00				1.00
05.01.07.03	**TABLERO DE ESTABILIZADO**									
05.01.07.03.01	TABLERO ESTABILIZADO ESTADIO TEST.S.OR.2	UND			1.00					1.00

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Ítem	Descripción	Und.	PROYECTO							TOTAL
			ALBERGUE	CDC	ESTADIO	PISCINA	POLI DEPORTIVO	OBRAS EXTERIORES	CERCO PERIMETRICO	
05.01.07.03.02	TABLERO ESTABILIZADO ESTADIO TEST.S.OR.1	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.03.03	TABLERO ESTABILIZADO ESTADIO TEST.N.OR.2	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.03.04	TABLERO ESTABILIZADO ESTADIO TEST.S.OC.2	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.03.05	TABLERO ESTABILIZADO ESTADIO TEST.N.OC.2	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.03.06	TABLERO ESTABILIZADO ESTADIO TEST.N.OC.4	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.03.07	TABLERO ESTABILIZADO ESTADIO T.EST.1	UND			**1.00**					**1.00**
05.01.07.03.08	TABLERO ESTABILIZADO CENTRO DE NATACION TEST-CN	UND				1.00				**1.00**
05.01.07.03.09	TABLERO ESTABILIZADO POLIDEPORTIVO TEST-PD	UND					1.00			**1.00**
05.01.07.03.10	TABLERO ESTABILIZADO ALBERGUE TEST-ALB	UND	1.00							**1.00**
05.01.07.03.11	TABLERO ESTABILIZADO DEPORTE DE COMBATE TEST-DCB	UND		1.00						**1.00**
05.01.07.04	**TABLEROS DISTRIBUCION VIGILANCIA - FUERZA**									
05.01.07.04.01	TABLERO VIGILANCIA (INGRESO ALBERGUE) T-VIG.SU.1	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.04.02	TABLERO VIGILANCIA (INGRESO NORTE) T-VIG.NO	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.04.03	TABLERO VIGILANCIA (INGRESO OCCIDENTE 6) T-VIG.OC.1	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.04.04	TABLERO VIGILANCIA (INGRESO SUR) T-VIG.SU.2	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.04.05	TABLERO VIGILANCIA (INGRESO CENTRO DE NATACION) T VIG-CN	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.04.06	TABLERO VIGILANCIA (INGRESO POLIDEPORTIVO) T VIG-PLD	UND					1.00			**1.00**
05.01.07.04.07	TABLERO VIGILANCIA (INGRESO ORIENTE) T VIG-OR	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.04.08	TABLERO FUERZA ASCENSOR ESTADIO TF-ASC	UND			1.00					**1.00**
05.01.07.04.09	TABLERO FUERZA ASCENSOR ALBERGUE TF-ASC.ALB	UND	1.00							**1.00**
05.01.07.04.10	TABLERO FUERZA ASCENSOR CENTRO COMBATE TF-ASC.CDB	UND		1.00						**1.00**
05.02.01.02	**GRUPO ELECTRÓGENO.**									
05.02.01.02.02	TABLERO DE TRANSFERENCIA DE GRUPOS ELECTRÓGENO.	und				2.00		1.00		**3.00**
05.02.02.13	**ACCESORIOS COMPLEMENTARIOS DE AA Y VM**									
05.02.02.13.01	TABLEROS DE CONTROL.	und	3.00	3.00	23.00		19.00			**48.00**

Fuente: Memoria descriptiva de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Asimismo, de la revisión del documento "Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas", se advierte lo siguiente:

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Tablero TGE-AYA

Imagen n.° 86

Extracto de Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas

Análisis de precios unitarios

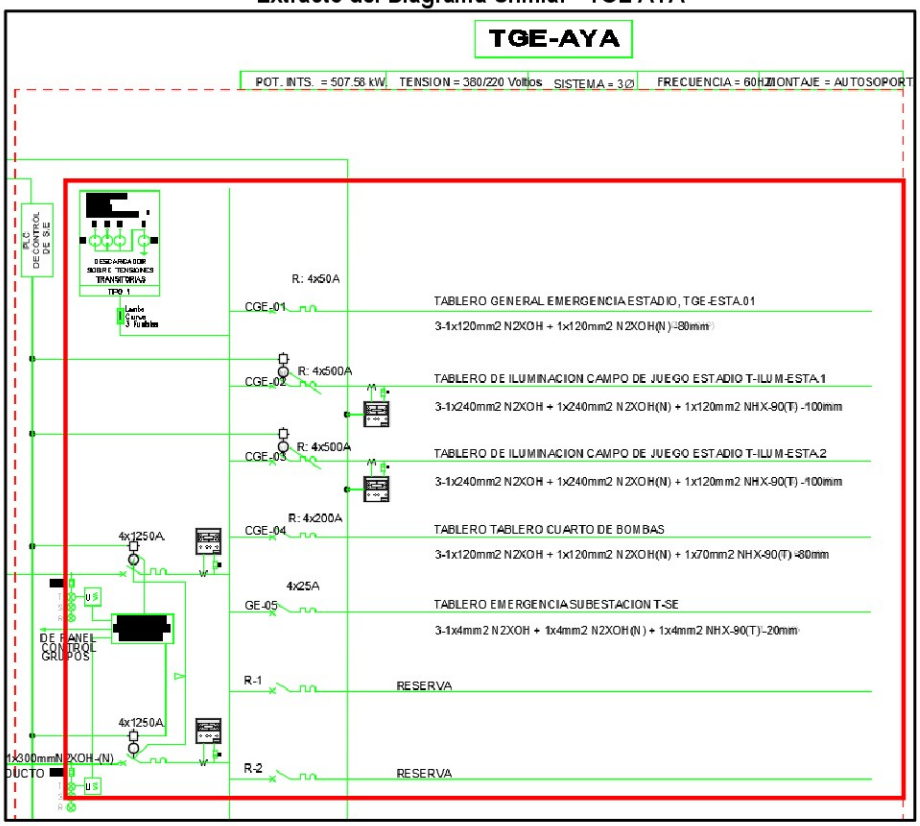
Presupuesto	0304011	MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO	
Subpresupuesto	005	INSTALACIONES ELECTRICAS MECANICAS	Fecha presupuesto 30/04/2023
Partida	05.01.06.01.04	TABLERO TGE - AYA	
Rendimiento	und/DIA	MO. 1.0000 EQ. 1.0000	Costo unitario directo por : und 143,977.26

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	28.85	23.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	26.23	419.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.68	149.44
						592.20
	Materiales					
0229750001	CENTRAL DE MEDIDA Tension 115 a 500v CA ver especific. tecnicas	und		6.0000	2,536.00	15,216.00
0229750002	DESCARGADOR DE SOBRE TENSIONES PARA CORRIENTE TIPO RAYO 2X25A Ver Especif. Tecnicas	und		1.0000	3,582.00	3,582.00
0229750006	MANDO MOTORIZADO	und		7.0000	2,016.15	14,113.05
0229750009	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X1250A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und		2.0000	15,780.20	31,560.40
0229750012	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X500A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und		5.0000	14,025.15	70,125.75
0229750016	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X200A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und		1.0000	1,690.10	1,690.10
0229750020	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X50A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und		1.0000	510.35	510.35
0229750022	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4 X25A - 230/400V CALIBRE SEGUN ESQUEMA	und		1.0000	180.10	180.10
0230060011	GABINETE METALICO AUTOSOPORTADO IP42 60POLOS (0.80x2.10x0.60m)	und		1.0000	6,409.54	6,409.54
						143,367.29

Fuente: Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 87

Extracto del Diagrama Unifilar - TGE AYA



Fuente: Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 18

Cuadro comparativo de metrados con observaciones

Código	Nombre del material	Unidad	Metrado según el Análisis de Precios Unitarios	Metrado que se visualiza en el Diagrama Unifilar
0263170001	CENTRAL DE MEDIDA TENSION 115 A 500 V	Und.	6	4
0263170006	MANDO MOTORIZADO	Und.	7	4
0263170012	INTERRUPTOR AUTOMATICO TERMOMAGNETICO 4X500A 230/400V CALIBRE SEGÚN ESQUEMA	Und.	5	2

Fuente: Análisis de Precios Unitarios y Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas, del expediente técnico aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Tablero General Estadio 1 – TG-ESTA.01

Imagen n.° 88

Extracto de Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas

Partida 05.01.06.01.07 TABLERO GENERAL ESTADIO 1 TG-ESTA.01

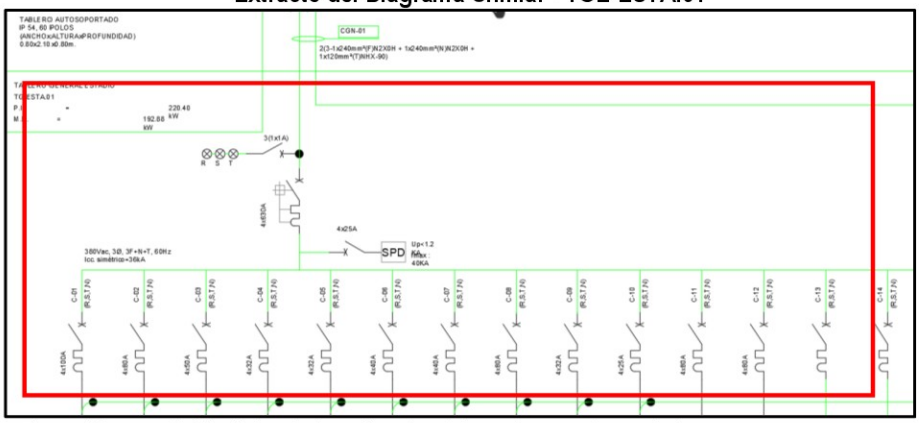
Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 17,978.34

Codigo	Descripcion Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	28.85	23.08
0147010002	OPERARIO	hh	2.0000	16.0000	26.23	419.68
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.68	149.44
						592.20
	Materiales					
0230690001	GABINETE METALICO AUTOSOPORTADO 0.80x2.10x0.80m	und		1.0000	6,409.54	6,409.54
0263170011	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DIN, CAPACIDAD Y RUPTURA 3(1X1A)	und		1.0000	635.90	635.90
0263170014	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X100A	und		1.0000	1,076.38	1,076.38
0263170015	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X80A	und		4.0000	1,076.38	4,305.52
0263170017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X50A	und		1.0000	657.95	657.95
0263170018	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X40A	und		2.0000	657.95	1,315.90
0263170019	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X32A	und		3.0000	657.95	1,973.85
0263170024	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 2X25A	und		1.0000	122.39	122.39
0263170041	DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRE TENSIONES TRANSITORIAS DE ORIGEN EXTERNO E INTERNOS 2.5KVA	und		1.0000	852.00	852.00
0263170044	BORNERAS DE PUESTA A TIERRA	und		1.0000	18.94	18.94
						17,368.37
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	592.20	17.77
						17.77

Fuente: Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 89

Extracto del Diagrama Unifilar - TGE-ESTA.01



Fuente: Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 19

Cuadro comparativo de metrados con observaciones

Código	Nombre del Material	Unidad	Metrado según en el Análisis de Precios Unitarios	Metrado que se visualiza en el Diagrama Unifilar
0263170024	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA, CAPACIDAD FIJA 2X25A	Und.	1	0
-	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA C/REGULACION ELECTRONICA 4X630A	Und.	0	1

Fuente: Análisis de Precios Unitarios y Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas, del expediente técnico aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Tablero General Campo de Calentamiento TG-CC

Imagen n.° 90

Extracto de Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas

Análisis de precios unitarios

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO

Subpresupuesto 005 INSTALACIONES ELECTRICAS MECANICAS — Fecha presupuesto 30/04/2023

Partida 05.01.06.01.12 TABLERO GENERAL CAMPO DE CALENTAMIENTO TG-CC

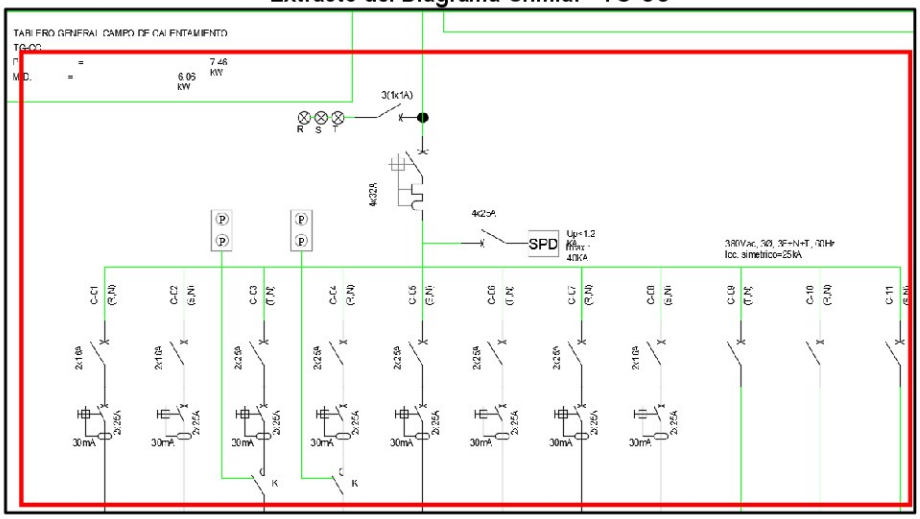
Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 — Costo unitario directo por : und **5,079.49**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	28.85	23.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	26.23	209.84
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.68	149.44
						382.36
	Materiales					
0230690035	GABINETE METALICO EMPOTRADO IP42 24POLOS (0.80x1.00x0.13m)	und		1.0000	1,054.22	1,054.22
0263170005	INTERRUPTOR HORARIO 2X16A	und		2.0000	58.52	117.04
0263170008	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 220v 2X25A 30mA DE SENSIBLIDAD	und		8.0000	212.40	1,699.20
0263170011	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DIN, CAPACIDAD Y RUPTURA 3(1X1A)	und		1.0000	635.90	635.90
0263170038	PULSADOR PARA ALUMBRADO	und		4.0000	77.09	308.36
0263170041	DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRE TENSIONES TRANSITORIAS DE ORIGEN EXTERNO E INTERNOS 2.5KVA	und		1.0000	852.00	852.00
0263170044	BORNERAS DE PUESTA A TIERRA	und		1.0000	18.94	18.94
						4,685.66

Fuente: Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 91

Extracto del Diagrama Unifilar - TG-CC



Fuente: Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 20
Cuadro comparativo de metrados con observaciones

Código	Nombre del Material	Unidad	Metrado según el Análisis de Precios Unitarios	Metrado que se visualiza en el Diagrama Unifilar
0263170003	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X25A	Und.	0	5
0263170004	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X16A	Und.	0	3
-	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA C/REGULACION ELECTRONICA 4X32A	Und.	0	1

Fuente: Análisis de Precios Unitarios y Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas, del expediente técnico aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Tablero General Polideportivo – TG-PLD

Imagen n.° 92
Extracto de Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas

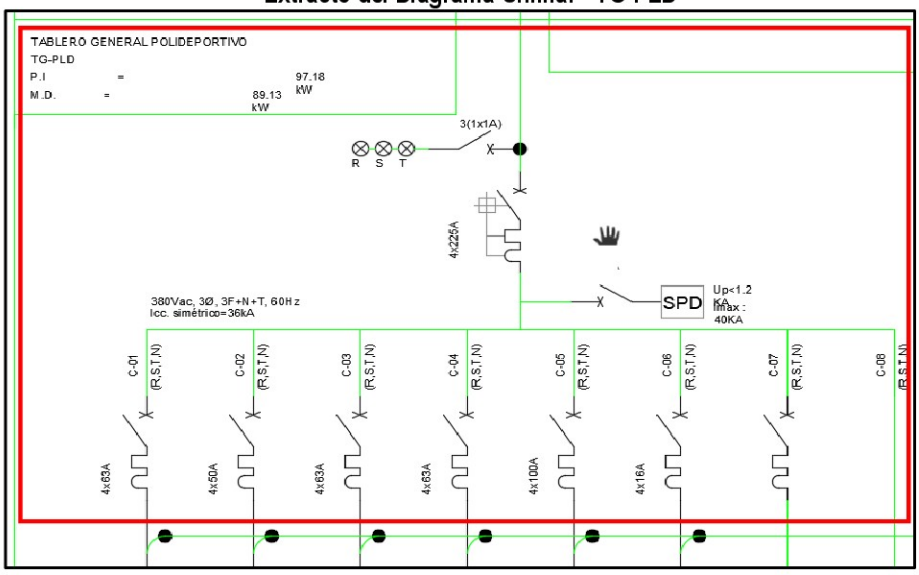
Partida 05.01.06.01.13 TABLERO GENERAL POLIDEPORTIVO TG-PLD

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 8,393.34

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	28.85	23.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	26.23	209.84
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.68	149.44
						382.36
	Materiales					
0230690016	GABINETE METALICO ADOSADO IP42 24 POLOS (0.80x1.20x0.35m)	und		1.0000	2,569.23	2,569.23
0263170011	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DIN, CAPACIDAD Y RUPTURA 3(1X1A)	und		1.0000	635.90	635.90
0263170014	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X100A	und		1.0000	1,076.38	1,076.38
0263170016	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X63A	und		3.0000	641.70	1,925.10
0263170017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X50A	und		1.0000	657.95	657.95
0263170021	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X16A	und		1.0000	238.97	238.97
0263170030	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,C/REGULACION ELECTRONICA 4X225A	und		1.0000	877.04	877.04
0263170044	BORNERAS DE PUESTA A TIERRA	und		1.0000	18.94	18.94
						7,999.51

Fuente: Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 93
Extracto del Diagrama Unifilar - TG-PLD



Fuente: Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 21
Cuadro comparativo de metrados con observaciones

Código	Nombre del Material	Unidad	Metrado según el Análisis de Precios Unitarios	Metrado que se visualiza en el Diagrama Unifilar
0263170041	DISPOSITIVO DE PROTECCION CONTRA SOBRE TENSIONES TRANSITORIAS DE ORIGEN EXTERNO E INTERNOS 2.5KVA	Und.	0	1

Fuente: Análisis de precios Unitarios y Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas, del expediente técnico aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Tablero General Natación TG-CN

Imagen n.° 94
Extracto de Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas

Análisis de precios unitarios

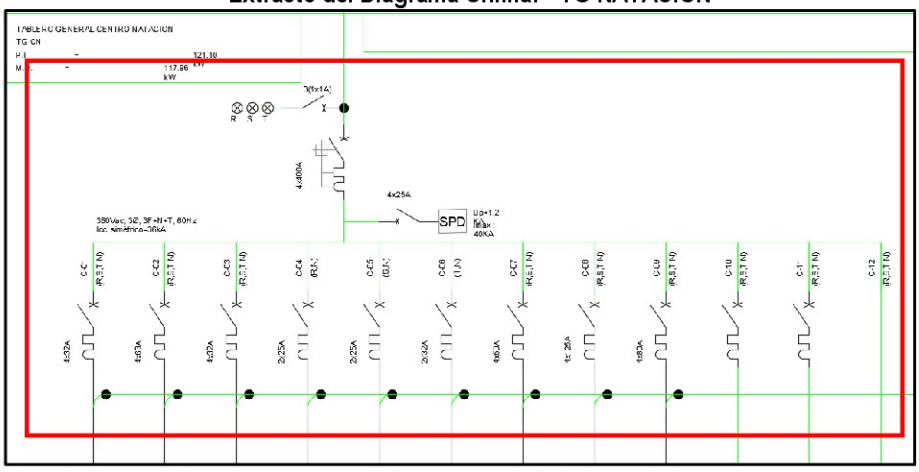
Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO
Subpresupuesto 005 INSTALACIONES ELECTRICAS MECANICAS Fecha presupuesto 30/04/2023
Partida 05.01.05.01.14 TABLERO GENERAL CENTRO DE NATACION TG-CN

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitaro directo por : und 12,772.54

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	28.85	23.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	26.23	209.84
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.68	149.44
						382.36
	Materiales					
0230690037	GABINETE METALICO ADOSADO IF42 42POLOS (0.80x1.50x0.35m)	und		1.0000	1,832.42	1,832.42
0263170011	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DIN, CAPACIDAD Y RUPTURA 3(1X1A)	und		1.0000	635.90	635.90
0263170012	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DIN, CAPACIDAD Y RUPTURA 2X25A	und		3.0000	122.39	367.17
0263170015	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X80A	und		1.0000	1,076.38	1,076.38
0263170016	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X63A	und		1.0000	641.70	641.70
0263170017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X50A	und		1.0000	657.95	657.95
0263170019	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X32A	und		2.0000	657.95	1,315.90
0263170029	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,C/REGULACION ELECTRONICA 4X400A	und		1.0000	5,832.35	5,832.35
0263170044	BORNERAS DE PUESTA A TIERRA	und		1.0000	18.94	18.94
						12,373.71

Fuente: Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 95
Extracto del Diagrama Unifilar - TG NATACION



Fuente: Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cuadro n.° 22
Cuadro comparativo de metrados con observaciones

Código	Nombre del Material	Unidad	Metrado según el Análisis de Precios Unitarios	Metrado según el Diagrama Unifilar
-	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA 4X125A	Und.	0	1
-	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA 2X25A	Und.	0	2
-	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA 2X32A	Und.	0	1

Fuente: Análisis de precios Unitarios y Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas, del expediente técnico aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Tablero TD-DCB.3

Imagen n.° 96
Extracto de Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas

S10 Página: 52

Análisis de precios unitarios

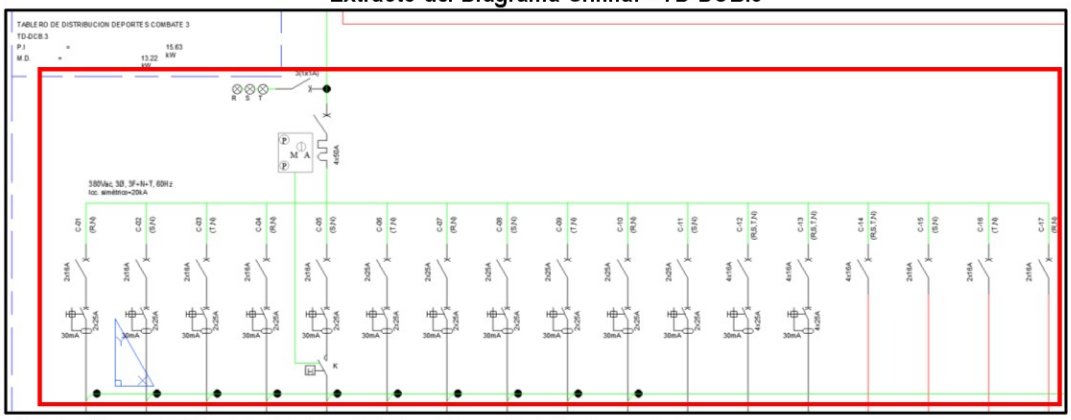
Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO
Subpresupuesto 006 INSTALACIONES ELECTRICAS MECANICAS Fecha presupuesto 30/04/2023
Partida 05.01.07.01.26 TABLERO DE DISTRIBUCION DEPORTE DE COMBATE 3 TD-DCB.3

Rendimiento und/DIA MO. 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 8,279.75

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.8000	28.85	23.08
0147010002	OPERARIO	hh	1.0000	8.0000	26.23	209.84
0147010004	PEON	hh	1.0000	8.0000	18.68	149.44
						382.36
	Materiales					
0230690009	GABINETE METALICO EMPOTRADO IP42 36POLOS (0.60x0.60x0.13m)	und		1.0000	813.09	813.09
0263170003	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X25A	und		5.0000	74.96	374.80
0263170004	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X16A	und		9.0000	117.54	1,057.86
0263170005	INTERRUPTOR HORARIO 2X16A	und		1.0000	58.52	58.52
0263170006	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 220v 4X25A 30mA DE SENSIBILIDAD	und		2.0000	440.07	880.14
0263170008	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 220v 2X25A 30mA DE SENSIBLIDAD	und		10.0000	212.40	2,124.00
0263170011	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO RIEL DIN, CAPACIDAD Y RUPTURA 3(1X1A)	und		1.0000	635.90	635.90
0263170017	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X50A	und		1.0000	657.95	657.95
0263170019	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA,CAPACIDA FIJA 4X32A	und		1.0000	657.95	657.95
0263170037	CONTACTOR ELECTROMAGNETICO CLASE AC 3	und		1.0000	244.00	244.00
0263170038	PULSADOR PARA ALUMBRADO	und		2.0000	77.09	154.18
0263170039	SELECTOR DE 3 POSICIONES MANUAL o AUTOMATICO	und		1.0000	28.49	28.49
0263170044	BORNERAS DE PUESTA A TIERRA	und		1.0000	18.94	18.94
0263170045	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 4X25A	und		1.0000	180.10	180.10

Fuente: Análisis de Precios Unitarios de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imagen n.° 97
Extracto del Diagrama Unifilar - TD-DCB.3



Fuente: Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Además, de la revisión al Diagrama Unifilar IEE-DU-02: se visualiza que hay una diferencia del metrado considerado en el Análisis de Precios Unitarios y el Diagrama Unifilar respectivo, las variaciones referentes a las cantidades de materiales se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro n.° 23
Cuadro comparativo de metrados con observaciones

Código	Nombre del Material	Unidad	Metrado según el Análisis de Precios Unitarios	Metrado que se visualiza en el Diagrama Unifilar
0263170003	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X25A	Und.	5	6
0263170004	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 2X16A	Und.	9	8
0263170008	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 220V, 2X25A 30mA	Und.	10	11
0263170019	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO TIPO CAJA MOLDEADA, CAPACIDA FIJA 4X32A	Und.	1	0
0263170045	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 4X25A	Und.	1	0
0263170002	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO 4X16A	Und.	0	3

Fuente: Análisis de Precios Unitarios y Diagrama Unifilar de Instalaciones Eléctricas, del expediente técnico aprobado.
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Así como, se realizó un análisis acerca de las partidas de pararrayos contemplados en el metrado, presupuesto, encontrándose que solo están considerando una (1) unidad de pararrayos del TIPO PDC LEADER PCC60:

Imagen n.° 98
Extracto de metrado consolidado de Instalaciones Eléctricas

RESUMEN GENERAL DE METRADOS DE INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS

Especialidad : INSTALACIONES ELECTRICAS Y MECANICAS — Distrito: — Ayacucho
PABELLON CONSOLIDADO TOTAL — Provincia: — Huamanga

Item	Descripción	Und.	PROYECTO							TOTAL
			ALBERGUE	CDC	ESTADIO	PISCINA	POLIDEPORTIVO	OBRAS EXTERIORES	CERCO PERIMETRICO	
05.01.08	**SISTEMA DE PARARRAYOS**									
05.01.08.01	CABLE DE COBRE DESNUDO 95 MM2	m					54.00			**54.00**
05.01.08.02	CINTA BANDIT	m					25.00			**25.00**
05.01.08.03	ABRAZADERA METALICA CON DOS OREJAS	und					4.00			**4.00**
5.01.08.04	PARARRAYOS IONIZANTE SIMILAR AL TIPO PDC LEADER PCC60	und					1.00			**1.00**
05.01.08.05	POSTE F°G° -Ø 3"	und					1.00			**1.00**
05.01.08.06	POSTE F°G° -Ø 2.5"	und					2.00			**2.00**
05.01.08.07	POSTE F°G° -Ø 2"	und					3.00			**3.00**
05.01.08.08	CONTADOR DE DESCARGAS DE RAYOS DE GRAN CAPACIDAD DE REGISTRO IP67	und					1.00			**1.00**
05.01.08.09	POZO A TIERRA SIN CAJA 3x1m Y BARRA DE COBRE 2.4x1.6mm DE 5 , CON CEMENTO CONDUCTIVO	und					1.00			**1.00**
05.01.08.10	AISLADOR CERAMICO TIPO CARRETEA	und					4.00			**4.00**
05.01.08.11	TUBO PVC-P DE 65 MM	m					3.00			**3.00**

Fuente: Metrado consolidado de Instalaciones Eléctricas del expediente técnico aprobado.

Imágenes n.os 99 y 100
Extracto de presupuesto de Instalaciones Eléctricas

05.01.08	**SISTEMA DE PARARRAYOS**				**12,423.74**
05.01.08.01	CABLE DE COBRE DESNUDO 95 MM2	m	54.00	61.34	3,312.36
05.01.08.02	CINTA BANDIT	m	25.00	9.84	246.00
05.01.08.03	ABRAZADERA METALICA CON DOS OREJAS	und	4.00	21.91	87.64
05.01.08.04	PARARRAYOS IONIZANTE SIMILAR AL TIPO PDC LEADER PCC60	und	1.00	3,029.94	3,029.94
05.01.08.05	POSTE F°G° -Ø 3"	und	1.00	528.72	528.72
05.01.08.06	POSTE F°G° -Ø 2.5"	und	2.00	450.36	900.72
05.01.08.07	POSTE F°G° -Ø 2"	und	3.00	383.96	1,151.88
05.01.08.08	CONTADOR DE DESCARGAS DE RAYOS DE GRAN CAPACIDAD DE REGISTRO	und	1.00	807.62	807.62
05.01.08.09	POZO A TIERRA SIN CAJA 3x1m Y BARRA DE COBRE 2.4x1.6mm DE 5 , CON CEMENTO CONDUCTIVO	und	1.00	2,142.11	2,142.11

Fuente: Presupuesto consolidado de Instalaciones Eléctricas y Mecánicas del expediente técnico aprobado.

Sin embargo, según la revisión del plano IIEE – PG -14 – NIVEL TECHO - PARARRAYOS se visualiza que deben instalarse 5 unidades de pararrayos del TIPO PDC en las instalaciones del Complejo Deportivo Venezuela:

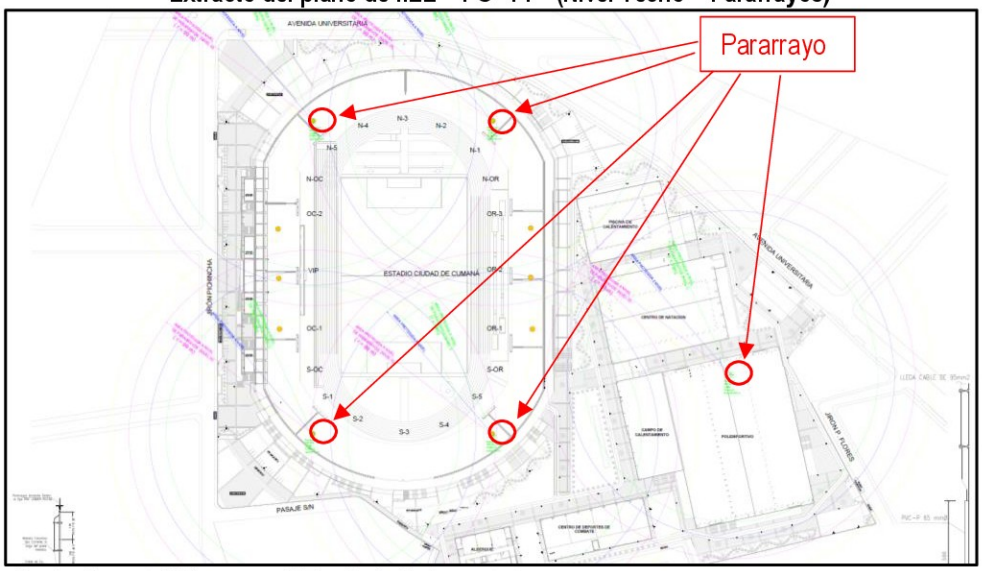
Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imagen n.° 101

Extracto del plano de IIEE – PG -14 – (Nivel Techo – Pararrayos)



Fuente: Planos de IE Pararrayos del Expediente técnico aprobado

Por lo expuesto, se advierte que, no se está considerando la totalidad de pararrayos TIPO PDC con sus respectivos accesorios en el cálculo del presupuesto, habiendo una diferencia de 4 unidades que no fueron consideradas.

En ese sentido, de los análisis realizados en los componentes de los Tableros Eléctricos, se advierte que, hay variación entre lo establecido en el Análisis de Precios Unitarios, y los materiales contemplados en el Diagrama Unifilar, ello referente a los Tableros TGE-AYA, Tablero General Estadio 1 – TG-ESTA.01, Tablero General Campo de Calentamiento TG-CC, Tablero General Polideportivo – TG-PLD, Tablero General Natación TG-CN y Tablero TD-DCB.3.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Texto Único Ordenado de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo n.° 082-2019-EF publicado en el diario oficial "El Peruano" el 13 de marzo de 2019, y modificado por el Decreto Supremo n.° 250-2020-EF.**

"(…)
Artículo 16. Requerimiento
16.2 ***Las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben formularse de forma objetiva y precisa por el área usuaria****; alternativamente pueden ser formulados por el órgano a cargo de las contrataciones y aprobados por el área usuaria. Dichas especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben proporcionar acceso al proceso de contratación en condiciones de igualdad y no tienen por efecto la creación de obstáculos ni direccionamiento que perjudiquen la competencia en el mismo. Salvo las excepciones previstas en el reglamento, en el requerimiento no se hace referencia a una fabricación o una procedencia determinada, o a un procedimiento concreto que caracterice a los bienes o servicios ofrecidos por un proveedor determinado, o a marcas, patentes o tipos, o a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertos proveedores o ciertos productos.* ***(lo resaltado y subrayado es nuestro)***

(…)"

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Por lo tanto, se advierte que no hay coherencia entre los materiales que se consideran instalarse en cada tablero eléctrico y sistema de pararrayos, con respecto a lo considerado en el metrado, análisis de precios unitarios, planos y diagrama unifilar de las instalaciones eléctricas; situación que generaría discrepancias en la interpretación de los documentos del expediente técnico, y sería causal de prestaciones adicionales de obra en la etapa de ejecución; así como, no se logre la operatividad de los sistemas eléctricos.

24. DEFICIENCIAS E INCONSISTENCIAS EN LA FORMULACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, METRADOS, PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES MECÁNICAS, Y PLANOS DE CONSTRUCCIÓN PODRÍAN GENERAR LIMITACIONES Y DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y CONTROVERSIAS QUE LIMITEN LA EJECUCIÓN DE OBRA.

a) Omisiones o deficiencias en la especialidad de instalaciones mecánicas

El expediente técnico de obra es un conjunto de documentos que comprende "***memoria descriptiva***, *especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra (…)*"[37], que "*(…) determinan en forma explícita las características, requisitos del proyecto, (…)*"[38]; en ese sentido, queda definido que la memoria descriptiva forma parte importante del expediente técnico; sin embargo, se advierte que la memoria descriptiva general del Proyecto solo muestra actividades para la especialidad de instalaciones eléctricas, cuyas actividades fueron precisadas como se muestra en el cuadro siguiente:

Imagen n.° 102

Relación de partidas contempladas en la especialidad de Instalaciones Mecánicas

INSTALACIONES ELECTRICAS SALIDAS	Unidad	Metrado
SALIDA DE TECHO (CENTRO DE LUZ)	PTO	243.00
SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE C/ LINEA DE TIERRA	PTO	309.00
POZO PUESTO A TIERRA	UND	3.00
CANALIZACION Y/O TUBERIA	**Unidad**	**Metrado**
TUBERIA DE PVC SAP 3/4"	M	6,301.26
CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS LUMINARIAS	M	2,751.45
CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS TOMACORRIENTE	M	3,549.81
TABLEROS Y CUCHILLAS PRINCIPALES	**Unidad**	**Metrado**
TABLERO AUTOMATICO 2-30 A	UND	18.00
TABLERO AUTOMATICO 4-2x40 A, 01 INT DIF 10A	UND	4.00
DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION	UND	4.00
INSTALACION DE PARARRAYOS	**Unidad**	**Metrado**
INSTALACION DE PARARRAYOS INC. ACCESORIOS	UND	1.00
CIRCUITOS DERIVADOS	**Unidad**	**Metrado**
INTERRUPTOR SIMPLE	PZA	164.00
INTERRUPTOR DOBLE	PZA	16.00
INTERRUPTOR TRIPLE	PZA	3.00
ARTEFACTOS	**Unidad**	**Metrado**
ARTEFACTO LUMINARIAS LED 4500 LM MIN ADOSADO/SUSPENDIDO	UND	162.00
ARTEFACTO LUMINARIA LED 800 LM MIN. ADOSADO A TECHO	UND	31.00
LAMPARA DE ILUMINACION DE EMERGENCIA	UND	56.00
OTROS	**Unidad**	**Metrado**
OTROS ACCESORIOS ELECTRICOS	GLB	1.00
PRUEBAS DE CALIDAD DE INSTALACION ELECTRICA	GLB	1.00

Fuente: Memoria descriptiva general del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[37] Anexo N° 1 – Definiciones, del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado.
[38] Artículo único – Definiciones, de la norma G.050, del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Constatándose que, para la especialidad de Instalaciones Mecánicas no se contemplaron las actividades correspondientes, tales como:

- *"Ítem 05.02.01 Equipos Electromecánicos*
- *Ítem 05.02.02 Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica*
- *Ítem 05.02.03 Sistema de Gas Licuado de Petróleo*
- *Ítem 05.02.04 Sistema Petróleo Diesel DB5"*

Asimismo, en la memoria descriptiva por especialidades (memoria descriptiva de Instalaciones Mecánicas), la secuencia de descripción de las partidas, no corresponden con el orden de descripción que se señalan en el resto de contenidos del expediente técnico, llámese memoria descriptiva, presupuesto, precios unitarios, metrados, especificaciones técnicas, como se detalla a continuación.

Cuadro n.° 24
Orden de las partidas que conforman la especialidad de instalaciones mecánicas

Según la Memoria Descriptiva de Instalaciones Mecánicas	Según Hoja de Presupuestos
3.1. Sistema de Gas Licuado de Petróleo GLP. 3.2. Sistema de Petróleo Diesel B5. 3.3. Sistema de grupo electrógeno. 3.4. Sistema de aire acondicionado: 3.5. Sistema de ventilación mecánica:	Ítem 05.02.01 Equipos Electromecánicos Ítem 05.02.02 Sistema de Aire Acondicionado y Ventilación Mecánica Ítem 05.02.01 Sistema de Gas Licuado de Petróleo Ítem 05.02.01 Sistema Petróleo Diesel DB5

Fuente: Memoria descriptiva mecánicas
Elaborado por: Especialista de la Comisión de Control.

Las incongruencias entre la memoria descriptiva general, la memoria descriptiva mecánicas y el resto de los componentes del expediente técnico, conllevan al incumplimiento en la determinación de forma explícita de los trabajos y metas a ejecutarse, incumpliéndose con el alcance de la definición de "expediente técnico" establecida en el artículo único de la norma técnica G.040 Definiciones del Reglamento Nacional de Edificaciones que señala:

> *"Expediente técnico: Conjunto de documentos que determinan en forma explícita las características, requisitos del proyecto, así como las especificaciones técnicas necesarias para la ejecución de la obra. Está constituido por: planos por especialidades, especificaciones técnicas y memorias descriptivas y, estudios técnicos específicos, cuando se requieran por las características de la obra".*

Así mismo, al constituirse el expediente técnico en el documento técnico determinante para el objeto de contratación, su formulación y aprobación debe garantizar que sea objetiva y precisa, sin embargo, se observa que presenta incongruencias e inconsistencias, vulnerando con ello el numeral 16.2 del artículo 16° de la Ley de Contrataciones del Estado, que señala:

> *"16.2 Las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben formularse de forma objetiva y precisa por el área usuaria"*

Lo expuesto podría generar discrepancias durante la ejecución contractual entre el contratista y la entidad; puesto que, los documentos que conforman el expediente técnico, no contienen información sostenible, coherente y técnicamente correcta.

b) Deficiente desarrollo u omisión de descripción de especificaciones técnicas del expediente técnico.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

De la revisión a las especificaciones técnicas[39] del expediente técnico, en la especialidad de Instalaciones Mecánicas, se advierten deficiencias u omisiones, en la descripción de las partidas, los cuales se detallan a continuación:

- **Suministro e Instalación de Ascensor (05.02.01.01.01, 05.02.01.01.02 y 05.02.01.01.03)**.

No se describe de manera clara y precisa, el suministro e instalación de los ascensores, tampoco se detallan los componentes, materiales e insumos a ser utilizados para cumplir con esta meta; los cuales podrían generar que no se alcancen los objetivos, en el suministro e instalación de los ascensores, considerados en el presente Proyecto.

Imagen n.° 103
Suministro e Instalación de Ascensor

MATERIALES:
- ASCENSOR DE CAP. 750 KG (10 PASAJEROS), VEL: 1.0M/S, 4 PARADAS.
- ASCENSOR DE CAP. 750 KG (10 PASAJEROS), VEL: 1.0M/S, 6 PARADAS.
- ASCENSOR DE CAP. 900 KG (12 PASAJEROS), VEL: 1.0M/S, 3 PARADAS.
- HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista realizará el suministro e instalación de los ascensores y de todos los materiales necesarios para garantizar el correcto funcionamiento, estén o no indicados en el expediente contractual. Además de ello se realizarán todas las pruebas necesarias para cumplir con los estándares de calidad y los parámetros solicitados. La ubicación del equipo será de acuerdo a lo indicado en los planos y o mejor disposición que la contratista considere conveniente introducir como mejora en obra, previa aprobación y conformidad de la supervisión.

El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada y las herramientas y los equipos adecuados.

Fuente: Especificaciones técnicas del expediente técnico de obra aprobado.

- **Prueba de Servicio de Ascensores (05.02.01.01.04)**

De la revisión al expediente técnico, respecto a la prueba de Servicio de Ascensores, en las especificaciones técnicas, no se describe o hace referencia a las pruebas y/o ensayos a ejecutar por parte del contratista, de tal manera que se verifique el funcionamiento de los ascensores instalados.

Imagen n.° 104
Suministro e Instalación de Ascensor

05.02.01.01.04 PRUEBAS DE SERVICIO DE ASCENSORES.
DESCRIPCIÓN:
Se refiere a la realización de todas las pruebas necesarias para dejar en funcionamiento los ascensores.
EQUIPOS:
- HERRAMIENTAS MANUALES

MÉTODO DE EJECUCIÓN:
El contratista suministrará e instalará todos los materiales utilizados en esta partida de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Procesos Constructivos.
UNIDAD DE MEDICIÓN:
La Unidad de medición es global (glb.)

FORMA DE PAGO:
El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier imprevisto necesario para su buena instalación. Se pagará de acuerdo al precio unitario indicado en el contrato.

Fuente: Especificaciones técnicas del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[39] Las especificaciones técnicas de un expediente técnico son un conjunto de documentos que detallan los requisitos técnicos y las características que deben cumplir los materiales, equipos, métodos de construcción, y otros elementos necesarios para la ejecución de un proyecto específico. Estas especificaciones técnicas son parte integral del expediente técnico y tienen como objetivo principal asegurar que todas las partes involucradas en el proyecto, desde los proyectistas hasta los contratistas y supervisores, tengan una comprensión clara y uniforme de lo que se espera lograr y cómo se llevará a cabo.

c) Deficiencias en la asignación de la unidad de medida de instalaciones mecánicas.

- **Pruebas de servicio y puesta en marcha (05.02.01.01.04).**

La Norma Técnica "Metrados para Obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas", indica que, en el caso de equipos eléctricos y mecánicos, en la unidad o suma global de los diferentes equipos, se incluyen todos los trabajos y materiales necesarios para su instalación hasta dejarlos en funcionamiento; por lo tanto, la medida Global (glb) utilizada en el expediente técnico, no refleja el valor del servicio, pues no se habría realizado un análisis previo, teniendo en cuenta la forma de obtención de servicio, la instalación y conexión que fueran necesarios. El no describir las pruebas y/o ensayos a realizar, podría generar una situación adversa que limite el cumplimiento de metas y objetivos del Proyecto.

Imagen n.° 105
Pruebas de servicio y puesta en marcha

Partida	05.02.01.01.04	PRUEBAS DE SERVICIO Y PUESTA EN MARCHA					
Rendimiento	GLB/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : GLB	7,586.21	
Código	**Descripción Recurso**			**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
		Mano de Obra						
0147010002	OPERARIO			hh	1.0000	8.0000	26.23	209.84
0147010003	OFICIAL			hh	1.0000	8.0000	20.64	165.12
								374.96
		Materiales						
0230150053	PRUEBAS DE SERVICIO DE ASCENSORES			und		1.0000	7,200.00	7,200.00
								7,200.00
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	374.96	11.25
								11.25

Fuente: Análisis de Precios Unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

- **Pruebas de servicio de grupo electrógeno (05.02.01.02.03).**

La unidad de medida Global (glb), no describe las pruebas y/o ensayos a realizar; tampoco se detalla el respectivo Análisis de Costos Unitarios, especificaciones técnicas y memoria descriptiva; los cuales podrían generar discrepancias entre la Entidad y el Proveedor del Servicio durante la ejecución de los trabajos a realizar.

Imagen n.° 106
Pruebas de servicio de grupo electrógeno

Partida	05.02.01.02.03	PRUEBAS DE SERVICIO DE GRUPO ELECTROGENO					
Rendimiento	GLB/DIA	2.0000	EQ.	2.0000	Costo unitario directo por : GLB	3,993.10	
Código	**Descripción Recurso**			**Unidad**	**Cuadrilla**	**Cantidad**	**Precio S/.**	**Parcial S/.**
		Mano de Obra						
014/010002	OPERARIO			hh	1.0000	4.0000	26.23	104.92
014/010003	OFICIAL			hh	1.0000	4.0000	20.64	82.56
								187.48
		Materiales						
0230150054	PRUEBA DE SERVICIO DE GRUPO ELECTROGENO			und		1.0000	3,800.00	3,800.00
								3,800.00
		Equipos						
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES			%MO		3.0000	187.48	5.62
								5.62

Fuente: Análisis de Precios Unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

d) Deficiencias y omisiones en la formulación del presupuesto y análisis de costos unitarios, en la especialidad de instalaciones mecánicas.

El presupuesto es un documento que estima y detalla los costos necesarios para la ejecución completa de un proyecto, mientras que, los costos unitarios son parte específica del presupuesto, donde se analiza los costos de cada unidad de trabajo o cada ítem del proyecto; en ese sentido, se ha evidenciado que, los Equipos de Precisión (Ítem 05.02.02.01), son de diferente potencia,

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

sin embargo, tienen el mismo costo unitario; lo cual podría advertir que no se habría realizado una correcta cotización o estudio de mercado.

- **Unidad de Precisión**[40]**:**

  - Ítem 05.02.02.01.01 Suministro e Instalación de Unidad de Precisión; UEP=60,000 BTU/H, UCP=4.5kw-380v-3f-60hz
  - Ítem 05.02.02.01.02 Suministro e Instalación de Unidad de Precisión; UEP=60,000 BTU/H, UCP=3.5kw-380v-3f-60hz

UEP: Unidad de Enfriamiento de Precisión.
60,000 BTU/H: La capacidad de enfriamiento de la unidad es de 60,000 BTU por hora. BTU (British Thermal Unit) es una medida de energía utilizada para describir la capacidad de calefacción o enfriamiento 60,000 BTU/h, lo cual significa que la unidad puede remover 60,000 BTU de calor del ambiente cada hora.

Las partidas analizadas tienen distinto valor de "Unidad de Control de Potencia" (UCP) =4.5KW y 3.5KW respectivamente; sin embargo, en los insumos del Análisis de Costos Unitarios, tienen el mismo costo unitario ambos insumos.

Imagen n.° 107
Suministro e instalación de unidad de precisión

05.02.02	**SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO Y VENTILACION MECANICA**				**2,142,705.59**
05.02.02.01	**EQUIPOS DE PRECISION (UEP/UCP)**				**21,865.08**
05.02.02.01.01	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD DE PRECISIÓN; UEP=60,000 BTU/H, UCP=4.5kw-380v-3f-60hz	und	2.00	3,644.18	7,288.36
05.02.02.01.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD DE PRECISIÓN; UEP=60,000 BTU/H, UCP=3.5kw-380v-3f-60hz	und	4.00	3,644.18	14,576.72

Partida **05.02.02.01.01** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD DE PRECISIÓN; UEP=60,000 BTU/H, UCP=4.5kw-380v-3f-60hz**

Rendimiento **und/DIA** EQ. Costo unitario directo por : und **3,644.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh		0.4000	28.85	11.54
0147010002	OPERARIO	hh		4.0000	26.23	104.92
0147010004	PEON	hh		4.0000	18.68	74.72
						191.18
	Materiales					
0275110008	UNIDAD DE PRECISION	und		1.0000	3,453.00	3,453.00
						3,453.00

Fuente: Análisis de Precios Unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Imagen n.° 108
Suministro e instalación de unidad de precisión

S10

Análisis de precios unitarios

Presupuesto **0304011** **MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO**

Subpresupuesto **005 INSTALACIONES ELECTRICAS MECANICAS** Fecha presupuesto **30/04/2023**

Partida **05.02.02.01.02** **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIDAD DE PRECISIÓN; UEP=60,000 BTU/H, UCP=3.5kw-380v-3f-60hz**

Rendimiento **und/DIA** EQ. Costo unitario directo por : und **3,644.18**

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh		0.4000	28.85	11.54
0147010002	OPERARIO	hh		4.0000	26.23	104.92
0147010004	PEON	hh		4.0000	18.68	74.72
						191.18
	Materiales					
0275110008	UNIDAD DE PRECISION	und		1.0000	3,453.00	3,453.00
						3,453.00

Fuente: Análisis de Precios Unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[40] "Unidad de Precisión" es un sistema de control climático diseñado para mantener condiciones ambientales específicas en un espacio cerrado, como una sala de servidores, laboratorios o cualquier otra área que requiera un control estricto de temperatura y humedad.

- **Unidad Evaporativa**

  - Ítem 05.02.02.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD EVAPORATIVA UED-1.01/UC-1.01, CAP:18000 BTU/h, UED = 300W-1F-220V; UC=1.3KW-1F-220V. Esta unidad evaporativa tiene una capacidad de enfriamiento de 18,000 BTU por hora. La unidad evaporativa directa (UED) consume 300W y opera a 220V en una conexión monofásica.

  - Ítem 05.02.02.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD EVAPORATIVA UED-P CAP:18000 BTU/h, UED = 0.2KW/220v/1f.
    La unidad de control (UC) consume UED = 0.2KW y también opera a 220V en una conexión monofásica.

Las partidas analizadas tienen distinto valor de "Unidad de Control de Potencia" UCP = 0.3KW y 0.2KW respectivamente, sin embargo, en los insumos de Costos Unitarios no se describe correctamente los insumos, y pese a la diferencia, tienen el mismo costo unitario ambos insumos, lo cual podría advertir de una imprecisión en los costos.

Imagen n.° 109

Suministro e instalación de unidad evaporativa

05.02.02.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD EVAPORATIVA UED-1.01/UC-1.01, CAP:18000 BTU/h, UED= 300W-1F-220V; UC=1.3KW-1F-220V.	und	1.00	1,815.74	1,815.74
05.02.02.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD EVAPORATIVA UED-P CAP:18000 BTU/h, UED= 0.2KW/220v/1f	und	2.00	1,815.74	3,631.48

Partida 05.02.02.02.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD EVAPORATIVA UED-1.01/UC-1.01, CAP:18000 BTU/h, UED= 300W-1F-220V; UC=1.3KW-1F-220V.

Rendimiento und/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 1,815.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0500	0.4000	28.85	11.54
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	4.0000	26.23	104.92
0147010004	PEON	hh	0.5000	4.0000	18.68	74.72
						191.18
	Materiales					
0275110007	UNIDAD EVAPORADORA UE. 18000 BTU/H 03KW/220V/1F	und		1.0000	1,615.00	1,615.00
						1,615.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	191.18	9.56
						9.56

Fuente: Análisis de Precios Unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.° 110

Suministro e instalación de unidad evaporativa

Partida 05.02.02.02.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE UNIDAD EVAPORATIVA UED-P CAP:18000 BTU/h, UED= 0.2KW/220v/1f

Rendimiento und/DIA 1.0000 EQ. 1.0000 Costo unitario directo por : und 1,815.74

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0147010001	CAPATAZ	hh	0.0500	0.4000	28.85	11.54
0147010002	OPERARIO	hh	0.5000	4.0000	26.23	104.92
0147010004	PEON	hh	0.5000	4.0000	18.68	74.72
						191.18
	Materiales					
0275110007	UNIDAD EVAPORADORA UE. 18000 BTU/H 03KW/220V/1F	und		1.0000	1,615.00	1,615.00
						1,615.00
	Equipos					
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	191.18	9.56
						9.56

Fuente: Análisis de Precios Unitarios del expediente técnico de obra aprobado.

e) Deficiencias en la memoria de cálculo y diseño del Proyecto.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

De la revisión a los documentos en la especialidad de instalaciones mecánicas, se advierte que no se adjuntó la memoria de cálculos[41] del sistema de la **"Red de Distribución del Sistema de Gas Licuado"** (identificando tramos y nudos, en las que se detallen las velocidades, presiones y perdidas de carga, tampoco el "**Sistema de ventilación mecánica",** adjuntando la fuente de los datos que se utilizó; asimismo, se advierte la omisión en adjuntar la tabla n.° 5.4, de la sección "dimensionamiento de los ductos de aire acondicionado y ventilación mecánica".

f) Deficiencias u omisiones en la descripción y memoria de cálculos de ascensores:

En el caso de los ascensores se adjunta una hoja de cálculo; sin embargo, no adjunta la fuente de los datos, especialmente de la población o número de personas que harán uso del servicio, tampoco se tiene los requerimientos técnicos mínimos que debe cumplir el equipo.

g) Deficiencias u omisiones en planos del expediente técnico en la especialidad de instalaciones mecánicas.

De la revisión a los planos[42] generales de construcción de la especialidad de instalaciones mecánicas se cuenta con los planos AA-EST-001, Plano AA-EST-002 y Plano AA-EST-004, mismas que carecen de información completa, toda vez que, no se encuentran especificadas las longitudes de los ductos, las cantidades de los equipos de aire acondicionado y ventilación mecánica.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado aprobado con el Decreto Supremo n.° 344-2018-EF, publicado en el diario "El Peruano" el 31 de diciembre de 2018 vigente desde el 30 de enero de 2019 y modificatorias.**

"(…)
Artículo 2.- Principios que rigen las contrataciones
(…
f) Eficacia y Eficiencia*: El proceso de contratación y las decisiones que se adopten en el mismo deben de orientase al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la*

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

[41] La memoria de cálculos y diseño de un proyecto, es un documento técnico detallado que explica y justifica las decisiones de diseño, los métodos de cálculo y las hipótesis utilizadas durante la planificación y desarrollo de un proyecto de ingeniería o arquitectura. Esta memoria es esencial para asegurar que el proyecto cumpla con los requisitos técnicos y normativos, además de servir como referencia para la construcción y la supervisión.

Los elementos claves que se incluye en la Memoria de Cálculos, son:

- **Bases y normativas aplicables**: Detalla las normativas técnicas, reglamentos y estándares que se han seguido durante el diseño y la planificación del proyecto.
- **Análisis y cálculos estructurales**: Incluye los cálculos detallados realizados para dimensionar las estructuras (por ejemplo, vigas, columnas, cimentaciones), sistemas (por ejemplo, eléctricos, hidráulicos, mecánicos) o cualquier otro elemento crítico del proyecto.
- **Justificación de decisiones de diseño**: Explica las razones y criterios detrás de las decisiones tomadas durante el diseño, como la selección de materiales, métodos constructivos, sistemas de aislamiento, entre otros.
- **Diagramas y esquemas técnicos**: Incluye diagramas y esquemas que ayuden a visualizar y comprender mejor el diseño y los cálculos realizados.
- **Hipótesis de cálculo**: Especifica las suposiciones y parámetros utilizados en los cálculos, como las cargas máximas esperadas, las condiciones de operación, las resistencias de materiales, etc.
- **Resultados de pruebas y simulaciones: Si se han realizado pruebas o simulaciones para validar el diseño, se deben incluir los resultados y análisis correspondientes en la memoria.**

[42] Son representaciones gráficas detalladas que muestran la distribución, dimensiones, formas y características técnicas de todos los elementos que componen una obra o construcción. Estos planos son esenciales para la comunicación técnica entre los diseñadores, constructores, supervisores y otros profesionales involucrados en el proyecto.

realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tenga una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos.
(…)"

- **Norma G.030 DERECHOS Y RESPONSABILIDADES del Reglamento Nacional de Edificaciones aprobado con Decreto Supremo n.° 011-2006-VIVIENDA publicada el 8 de mayo de 2006.**

"CAPITULO III
DE LOS PROFESIONALES RESPONSABLES DEL PROYECTO
SUB-CAPITULO I DISPOSICIONES GENERALES
(…)

Artículo 12.- *Los profesionales responsables del Proyecto deben cumplir con:*
(…)
c) Las normas y reglamentos vigentes, en la ejecución de sus servicios profesionales.
(…)

Artículo 14.- *Son responsables por las deficiencias y errores, así como por el incumplimiento de las normas reglamentarias en que hayan incurrido en la elaboración y ejecución del proyecto."*

- **Contrato n.° 00116-2021-GRA-SEDE CENTRAL-OAPF de 19 de agosto de 2021, para la contratación del servicio de consultoría de obra para la elaboración de expediente técnico del proyecto: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho - provincia de Huamanga - región Ayacucho".**

"(…)
RESPONSABILIDAD DEL CONSULTOR
El responsable de la consultoría podrá será una persona jurídica o natural que cumpla obligatoriamente con los siguientes requisitos:

(…)
- *Amplia experiencia y conocimiento en la formulación de expedientes técnicos en construcción rehabilitación, mejoramiento de infraestructura deportiva.*
- *Será el consultor responsable por un adecuado planteamiento, programación, conducción de estudios básicos, diseños y en general, por la calidad técnica de todo el (los) expediente(s) técnico(s), que deberá ser ejecutado en concordancia con los estándares de diseño en todas las especialidades de Ingeniería relacionada con el (los) expediente (s) técnicos(s). (…)*

(….)

El consultor será directamente responsable de la calidad de los servicios que preste y de la idoneidad del personal a su cargo, así como del cumplimiento de la programación, logro oportuno de las metas previstas y adopción de las previsiones necesarias para el fiel cumplimiento del contrato.
(…)"

Lo expuesto podría generar limitaciones y discrepancias en la interpretación de los documentos del expediente técnico, con consecuente afectación al curso y resultados de la ejecución contractual de obra.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

ESPECIALIDAD DE INSTALACIONES DE COMUNICACIONES

25. CANTIDAD DEFICIENTE DE SENSORES EN EL PLANTEAMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS PARA EL ESTADIO, GENERAN RIESGO DE PÉRDIDA DE FUNCIONALIDAD DEL PROYECTO Y REPRESENTAN UN PELIGRO LATENTE PARA LA SEGURIDAD DE LOS OCUPANTES Y CONSERVACIÓN DE LOS BIENES MATERIALES.

De la revisión al expediente técnico de obra aprobado, se tiene el planteamiento del sistema de detección y alarma contra incendios en los distintos ambientes del estadio, señalado en la partida 06.07.02 SENSOR DE HUMO, mostrado en la siguiente imagen:

Imágenes n.os 111 y 112
Especificación técnica de la partida 06.07.02 Sensor de humo

Presupuesto

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO
Subpresupuesto 006 INSTALACIONES COMUNICACIONES
Cliente GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO Costo al 30/04/2023
Lugar AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.06	SISTEMA DE TELEFONIA				171,829.16
06.06.01	CENTRAL DE TELEFONIA IP	und	2.00	80,611.60	161,223.20
06.06.02	TELEFONO IP	und	12.00	883.83	10,605.96
06.07	SISTEMA DE DETECCION Y ALARMA DE INCENDIOS				548,362.87
06.07.01	PANEL CENTRAL ALARMAS CONTRA INCENDIO (FACP)	und	2.00	89,855.03	179,710.06
06.07.02	SENSOR DE HUMO	und	574.00	288.74	165,738.76
06.07.03	SENSOR DE TEMPERATURA	und	2.00	281.44	562.88
06.07.04	SENSOR DUAL DE HUMO Y TEMPERATURA	und	4.00	325.89	1,303.56
06.07.05	SENSOR DE HUMO POR HAZ REFLEJADO	und	2.00	3,659.38	7,318.76
06.07.06	SENSOR DE ANIEGO	und	5.00	528.73	2,643.65

6.7.2. SENSOR DE HUMO

CARACTERISTICAS TECNICAS

- Diseño moderno, de perfil bajo y elegante.
- Comunicación analógica y direccionable.
- Técnica de comunicación estable con inmunidad a los ruidos.
- Corriente standby baja.
- Conexión SLC de dos cables.
- Direccionamiento decimal rotativo hasta la dirección 159.
- Accesorio remoto opcional de luz LED de una salida.
- El diseño de luz LED dual proporciona un ángulo de visión de 360°.
- Las luces LED bicolores visibles titilan en verde cada vez que se direcciona el detector, y se iluminan en rojo de manera continua ante una condición de alarma (Sistemas FlashScan únicamente).
- Función de prueba remota desde el panel.
- Walk test (análisis de memoria) con visualización de dirección
- El interruptor incorporado de prueba funcional se activa mediante imán externo.
- Función incorporada de resistencia a interferencias.
- Sellado contra presión posterior.
- Temperatura operativa 0°C a 49°C (32°F a 120°F).

Fuente: Especificaciones técnicas de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

Al respecto, en el sistema de detección de incendios contemplado en el expediente técnico de obra, se proyectaron los sensores de humos para las distintas áreas del estadio como Camerinos A-B, Camerinos C-D, Área Técnica y oficinas IPD; sin embargo, en los ambientes que superan los 83 m2 de área, solo se dimensionó un (1) solo sensor de humo para cada ambiente, como se muestra en las siguientes imágenes.

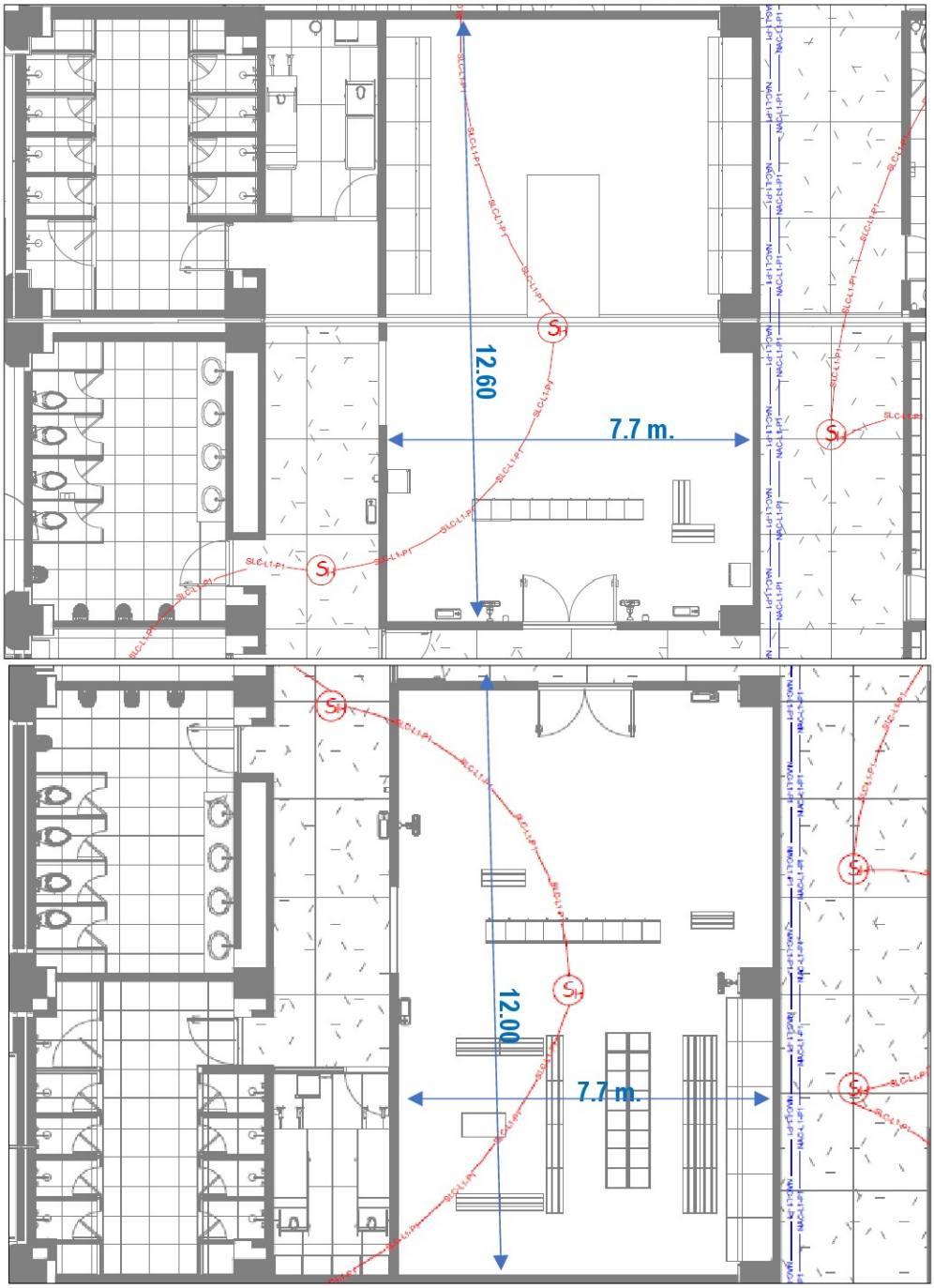
Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imágenes n.os 113 y 114

Distribución de los sensores de humo en los ambientes



Fuente: Planos de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

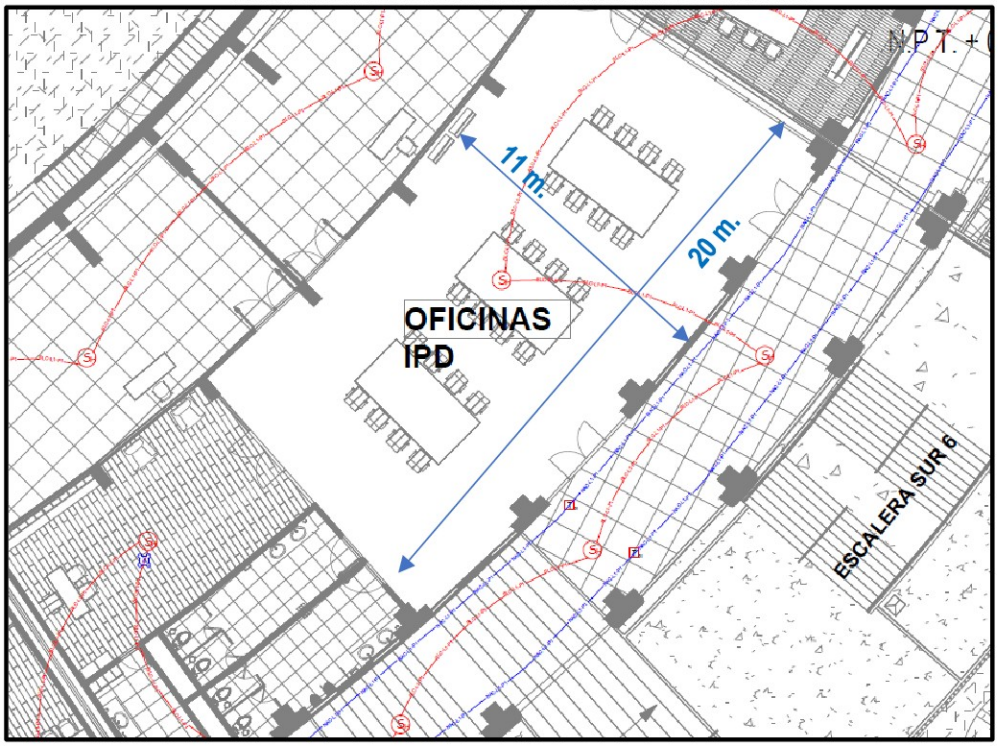
Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

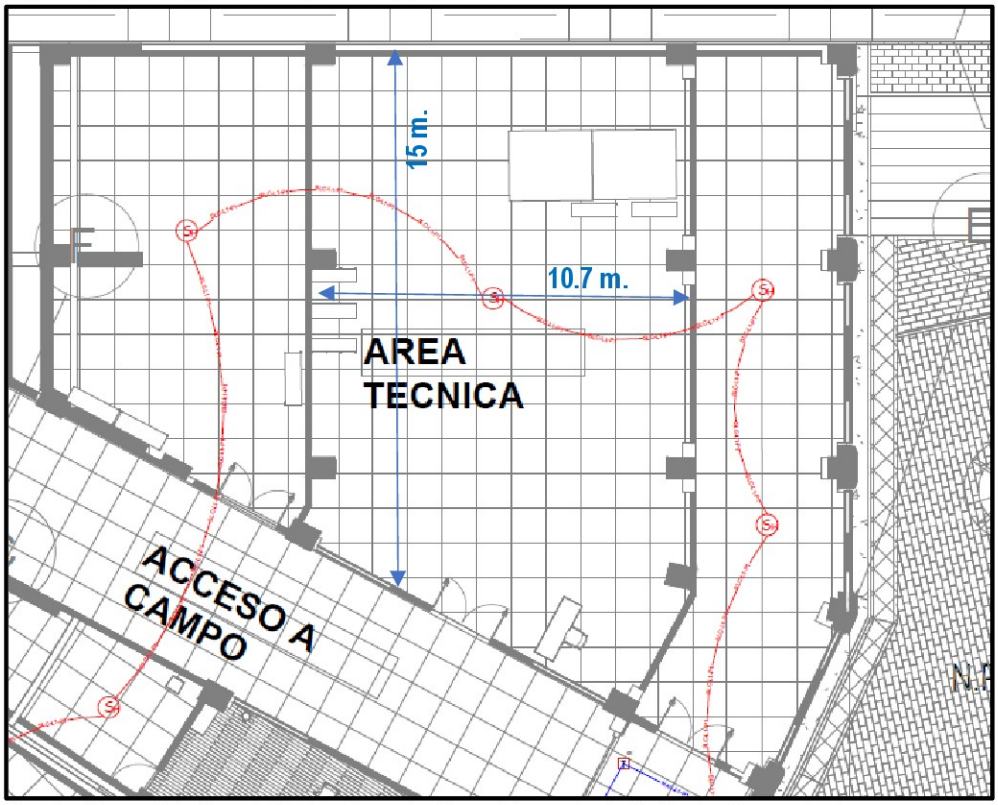
Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imágenes n.os 115 y 116

Distribución de los sensores de humo en los ambientes





Fuente: Planos de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Cabe resaltar que, para poder entender el funcionamiento del sistema de detección de incendio, es importante comprender el funcionamiento del sensor de humo, también conocido como detector de humo, que es un dispositivo diseñado para detectar la presencia de humo, lo cual puede indicar la existencia de un incendio de manera temprana. La materia de humo ingresa dentro de la recámara del detector, permitiendo que una pequeña corriente eléctrica fluya en el lazo de conexión hacia el panel central de alarmas contra incendio y así generar el aviso visual y sonoro; también, el humo de un incendio es una combinación de gases calientes y partículas suspendidas en el aire y cuando los materiales que arden se queman, emiten calor y el aire caliente es menos denso que el aire frío envolvente, de esta manera este aire caliente menos denso tiende a subir de manera vertical para la detección de algún sensor de humo.

De lo expuesto, se advierte que la **detección tardía de humo**, debido al distanciamiento planteado entre la fuente de humo y el sensor, puede que no sea posible detectar inmediatamente el humo circundante, el cual, puede dar lugar a una alerta tardía que reduce el tiempo de reacción necesario para evacuar a las personas y controlar el incendio; también, podría generarse una **falsa seguridad** por la presencia de un único sensor en una zona amplia que puede dar una falsa sensación de seguridad, cuando en realidad el sensor no puede ofrecer una cobertura completa y eficaz; además, **aumenta el riesgo de incendios no detectados**, puesto que, sin sensores de humo, cualquier incendio que inicie puede pasar desapercibido por un tiempo prolongado. Esto permitiría que el fuego aumente y se propague sin control, incrementándose significativamente el daño material.

En ese sentido, si un único sensor está dimensionado para cubrir un área considerablemente amplio, el humo circundante no será detectado de manera inmediata o en su defecto no será detectado en lo absoluto en algunos puntos donde deberían haberse colocado los detectores de humo, que debieron estar distanciados como máximo 9,1 m, conforme a lo señalado en el numeral A.17.7.3.2.3.1 de la normativa NFPA 72 y como se precisó en el artículo 53 de la norma A.130 Requisitos de Seguridad.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, modificada por el Decreto Legislativo n.° 1341 y 1444, publicado en el diario oficial "El Peruano" el 16 de setiembre de 2018, vigente desde el 30 de enero de 2019.**

  "(…)
  Artículo 2. Principios que rigen las contrataciones
  (…)
  f) Eficacia y Eficiencia. El proceso de contratación y las decisiones que se adopten en su ejecución deben orientarse al cumplimiento de los fines, metas y objetivos de la Entidad, priorizando estos sobre la realización de formalidades no esenciales, garantizando la efectiva y oportuna satisfacción de los fines públicos para que tengan una repercusión positiva en las condiciones de vida de las personas, así como del interés público, bajo condiciones de calidad y con el mejor uso de los recursos públicos.
  (…)"

- **Normas Técnicas del Reglamento Nacional de Edificaciones – RNE, aprobado por el Decreto Supremo n.º 011-2006-VIVIENDA, Norma A.130 Requisitos de Seguridad, publicado el 9 de junio de 2006.**

  "(…)
  Artículo 53. Sistemas de detección y alarma de incendios
  (…)

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Todas las edificaciones que deban ser protegidas con un sistema de detección y alarma de incendios, deberán cumplir con lo indicado en esta Norma y en el estándar NFPA 72 en lo referente a diseño, instalación, pruebas y mantenimiento.
(…)"

- **NFPA 72 - Código Nacional de Alarmas de Incendio y Señalización, norma estadounidense publicada por la Asociación Nacional de Protección contra Incendios (National Fire Protection Association).**

"(…)
17.7.1.6 Los detectores de Humo deben ser instalados en todas las áreas donde sea requerido por otras leyes, códigos o normas vigentes o por otras secciones del presente Código.
(…)
A.17.7.3.2.3.1 El espaciamiento de 30 pies (9.1 m) es una guía para los diseños prescriptivos. La aplicación de dicho espaciamiento se basa en práctica acostumbrada en la comunidad de alarmas de incendio.
(…)
17.7.3.2.3.1 Ante la ausencia de criterios específicos de diseño basados en el desempeño, debe aplicarse uno de los siguientes requisitos:*

(1) La distancia entre detectores de humo no debe exceder un espaciamiento nominal de 30 pies (9.1 m) y debe haber detectores dentro de una distancia de la mitad del espacio nominal, medidas en los ángulos rectos desde todas las paredes o tabiques que se extiendan hacia arriba hasta dentro del 15 por ciento de la altura del cielorraso.
(2) Todos los puntos sobre el cielorraso deben tener un detector dentro de una distancia equivalente a no menor de 0.7 veces el espaciamiento (0.7S) de 30 pies (9.1 m) nominal.

(…)"

Lo expuesto generan riesgo de pérdida de funcionalidad del Proyecto y representan un peligro latente para la seguridad de la vida humana y conservación de los bienes materiales, por una probable detección tardía de humo, falsa seguridad y aumento de riesgos de incendios no detectados.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

26. DESCRIPCIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RED LAN ÓPTICO PASIVO, OFICINA DE CENTRO DE DATOS Y OFICINA TI, SEÑALADAS EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, HACEN REFERENCIA A OTRO TIPO DE INFRAESTRUCTURA, CUYOS ESPACIOS Y FINALIDAD SON DISTINTOS A LO REQUERIDO, LOS CUALES GENERARÍAN CONFIGURACIONES Y DIAGRAMAS DIFERENTES A LO QUE SE PROPONE COMO OBJETIVO DEL SISTEMA PARA LA CONECTIVIDAD DEL ESTADIO.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

De la revisión a la memoria descriptiva de la especialidad de comunicaciones, en el numeral 2.7 SISTEMA DE RED LAN ÓPTICO PASIVO, sección TECNOLOGÍA DESARROLLO, se señala que "*Todos los equipos que forman parte del sistema de conectividad del* ***establecimiento de la universidad****, estarán basadas para su comunicación en: Ethernet a nivel de la capa física y la de enlace y en Protocolo Internet (IP) a nivel de la capa de red.";* cuya descripción no guarda relación y concordancia con el objetivo y finalidad del Proyecto, donde el expediente técnico de obra aprobado refiere a una infraestructura deportiva, y no educativa, asimismo, en la sección CONFIGURACIÓN, continúa las incongruencias, haciendo referencia a descripciones como *"servicio de salida a internet a la UNMSM", "Data Center de la Red Telemática de la UNMSM", y "conexión a la WAN de la facultad",* dichas descripciones incongruentes se muestran en las siguientes imágenes.

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imágenes n.os 117 y 118

Descripción incongruente con el objetivo y finalidad del Proyecto

2.7 SISTEMA DE RED LAN ÓPTICO PASIVO

DESCRIPCIÓN

El establecimiento Deportivo necesita una red con conectividad de Fibra Óptica hasta el escritorio que estará compuesta, por todos los equipos de telecomunicaciones de la red Ethernet que van a interconectar los equipos de procesamiento, como también los equipos de otras soluciones que trabajan con tecnología IP. La conectividad se hará usando a base de la Tecnología Passive Optical LAN, utilizando OLT, ONT's, Splitters, Fibra Optica, etc, para hacer la conexión de los equipos.

Los Trabajos a realizarse serán bajo los siguientes estándares y normas:

- TIA-942-B publicada en julio del 2017.
- La normativa ITU-T G 984.X
- PoE, con estándares 802.3.af.
- INDECOPI
- OSINERG-MIN
- INDECI
- Cuerpo General Voluntarios del Perú
- Ministerio de Energía y Minas
- Código Nacional Eléctrico

TECNOLOGÍA DE DESARROLLO

Todos los equipos que forman parte del sistema de conectividad del establecimiento de la universidad, estarán basados para su comunicación en: Ethernet a nivel de la capa física y la de enlace, y en Protocolo Internet (IP) a nivel de la capa de red.

La topología de la red será Punto Multipunto, e interconectará en la OLT y ONT's, mediante fibra óptica drop de 01 Hilo monomodo con la versión mínima de G.657A.

PRINCIPIO DE FUNCIONAMIENTO

El establecimiento deportivo requiere de un equipamiento de telecomunicaciones, que permita gestionar toda la comunicación de voz, video y datos a través de la red de fibra óptica hasta el escritorio.

CONSORCIO CUMANÁ

INTERIOR DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA PRIMER PISO - AYACUCHO / AV. MIGUEL OLGUIN N°745-OF. 302-A - SANTIAGO DE SURCO - LIMA
benito_roman@yahoo.es

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO
OFICINA DE TÉCNICA
12648
EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO

- La conectividad se dividirá en tres niveles:
- El nivel principal - OLT
- El nivel de distribución centro de datos - Splitters
- El nivel de borde de la red LAN – ONT

El nivel de borde debe de ser del tipo PoE, permitiendo la alimentación eléctrica de los periféricos, con estándares 802.3.af.

CONFIGURACIÓN

Los equipos de conectividad, se deberán crear VLAN (Red de Área Local Virtual) por cada solución propuesta, permitiendo elevar la seguridad de la información procesada por cada sistema, del establecimiento de la Universidad, se configurará de acuerdo a los estándares de la Tecnología POL utilizando las vlan translation, los flows, los T-CONTs y su administración estará a cargo del personal especializado del establecimiento de la Universidad.

También se debe considerar que la OLT deberá estar conectada al router del ISP que actualmente brinda servicio de salida a internet a la UNMSM; para lo cual se deberá instalar una fibra óptica SM desde el data center, pasando por el buzón que da acceso al ingreso a la facultad; hasta el buzón que proveerá la conexión con el Data Center de la Red Telemática de la UNMSM para luego conectarse al router que estará colocado en uno de los gabinetes dentro del Data Center de la Red Telemática. Para ello, la oficina de Telemática deberá garantizar que la ruta no tenga inconvenientes y que se cuente con los puertos necesarios en el router del ISP a fin de garantizar la conexión a la WAN de la facultad; además de asegurar que el ISP que brinda actualmente el servicio, ofrezca un servicio de calidad, con seguridad y con el ancho de banda apropiado.

CONSORCIO RENACER
ING. JENNIFER PILLACA DE LA CRUZ
ESPECIALISTA EN CABLEADO Y BRITAMIENTO

Fuente: Memoria Descriptiva de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

Asimismo, de lo descrito en el numeral 3 REQUERIMIENTO MÍNIMO DE LOS AMBIENTES, de dicha memoria descriptiva, se señala que el ambiente del Data Center cuenta con un área según planos de 6x7 m2; sin embargo, de acuerdo a los planos de arquitectura, tendría un área distinta a la descrita, como se muestra en las siguientes imágenes.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imágenes n.os 119 y 120
Área del ambiente Data Center

CONSORCIO CUMANA

INTERIOR DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA PRINMER PISO – AYACUCHO / AV. MIGUEL OLGUIN N°745-
OF. 302-A – SANTIAGO DE SURCO – LIMA • 995421234 febues@hotmail.com • 990450893
benito_roman@yahoo.es

GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO
CRREAETE 2023
12636
EXPEDIENTE TÉCNICO APROBADO

CONSORCIO RENACER
ING. JENNIFER PILLACA DE LA CRUZ
ESPECIALISTA EN CAD BIM 3D Y ESTUDIOS

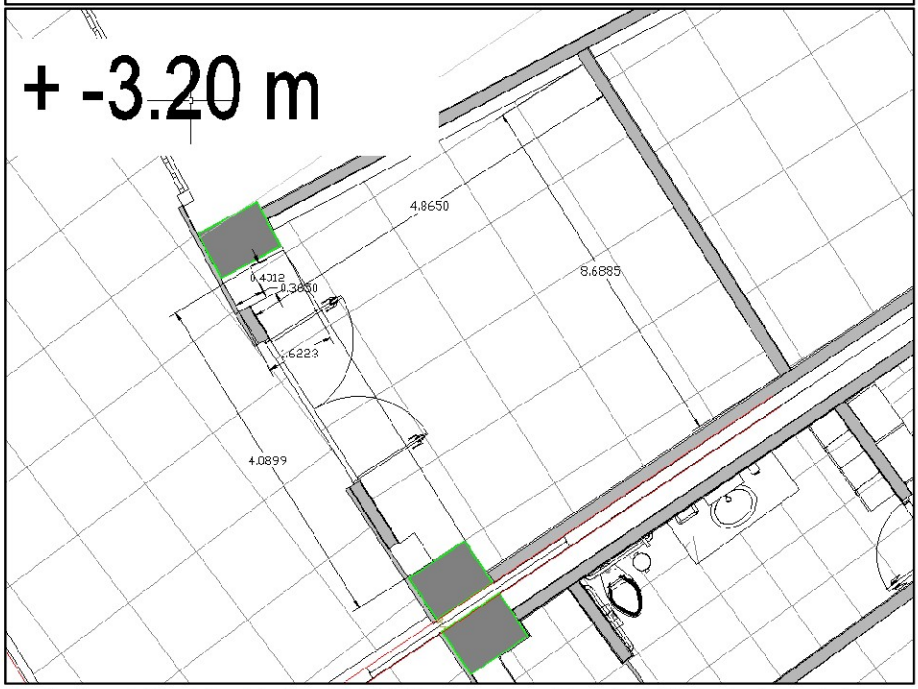
3. REQUERIMIENTO MÍNIMO DE LOS AMBIENTES:

- DATA CENTER

Descripción
Este ambiente constituye el núcleo de las operaciones de las soluciones de tecnología de información y comunicaciones instaladas en el establecimiento.
Este ambiente debe contar con un área según planos de: 6x7m2, el cual contiene puntos de terminación e interconexión del cableado troncal y equipamiento de servidores. No debe considerarse puntos de trabajo permanentes en su interior, también definido como la Sala de Servidores.

Consideraciones:

- Altura libre mínima de 2.70 m sin obstáculos.
- Altura mínima desde el suelo acabado y el punto más bajo del techo de 3m
- Sin cruce de tuberías de agua y desagüe u otro líquido.
- Puerta de 1.20 m con sentido de apertura hacia fuera, del tipo cortafuego con 2 horas de resistencia y altura mínima de 2.13 m.
- Control de acceso y video vigilancia.
- Alimentación eléctrica ininterrumpida y de ser el caso redundante.
- Iluminación de 500 Lux.
- Conexión al sistema de tierras y aterramiento de telecomunicaciones
- Contar con sistema de aire acondicionado de precisión.
- Control de temperatura y humedad en forma activa de acuerdo a los estudios mecánicos respectivos, logrando las siguientes condiciones:
- Temperatura máxima: 18°C +/- 5%. humedad relativa será de 45% +/- 5%.



Fuente: Memoria Descriptiva de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

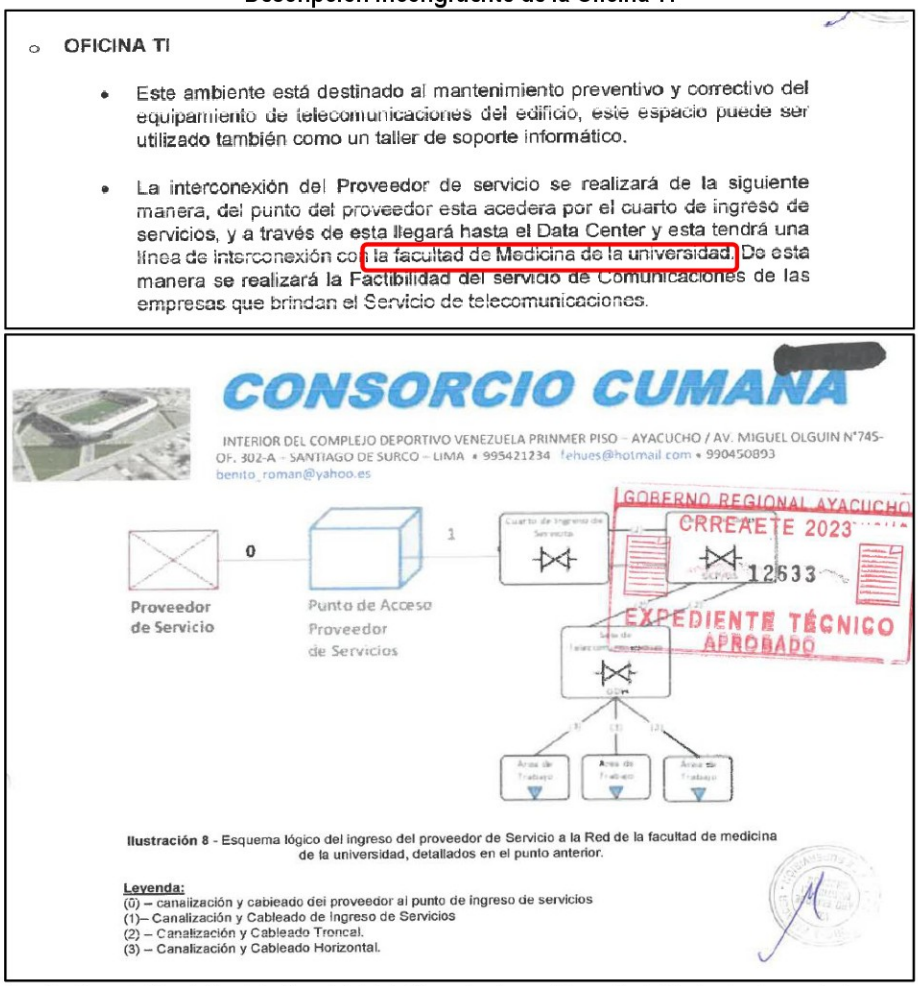
Además, en el mismo numeral 3 REQUERIMIENTO MÍNIMO DE LOS AMBIENTES, la Oficina TI, hace referencia a un proyecto distinto al expediente técnico (estadio) como se visualiza en las siguientes imágenes.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

Imágenes n.os 121 y 122
Descripción incongruente de la Oficina TI



- **OFICINA TI**
  - Este ambiente está destinado al mantenimiento preventivo y correctivo del equipamiento de telecomunicaciones del edificio, este espacio puede ser utilizado también como un taller de soporte informático.
  - La interconexión del Proveedor de servicio se realizará de la siguiente manera, del punto del proveedor esta acedera por el cuarto de ingreso de servicios, y a través de esta llegará hasta el Data Center y esta tendrá una línea de interconexión con la facultad de Medicina de la universidad. De esta manera se realizará la Factibilidad del servicio de Comunicaciones de las empresas que brindan el Servicio de telecomunicaciones.

Fuente: Memoria Descriptiva de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

Una memoria descriptiva, para un sistema de Red LAN Óptico Pasivo y esquema lógico de la red, adaptada para espacios distintos cuyo objetivo y finalidad es distinto a lo requerido en el expediente técnico de obra, requeriría de un rediseño y nueva estructuración para satisfacer las necesidades particulares de cada tipo de entorno.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Texto Único Ordenado de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo n.° 082-2019-EF publicado en el diario oficial "El Peruano" el 13 de marzo de 2019, y modificado por el Decreto Supremo n.° 250-2020-EF.**

"(...)
Artículo 16. Requerimiento
16.2 Las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben formularse de forma objetiva y precisa por el área usuaria; alternativamente pueden ser formulados por el órgano a cargo de las contrataciones y aprobados por el área usuaria. Dichas especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben proporcionar acceso al proceso de contratación en condiciones de igualdad y no tienen por efecto la creación de obstáculos ni direccionamiento que perjudiquen la competencia en el mismo. Salvo las excepciones previstas en el reglamento, en el requerimiento no se hace referencia a una fabricación o una procedencia determinada, o a un procedimiento concreto que

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

caracterice a los bienes o servicios ofrecidos por un proveedor determinado, o a marcas, patentes o tipos, o a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertos proveedores o ciertos productos.
(…)"

Lo expuesto generaría configuraciones y diagramas diferentes a lo que se propone como objetivo del sistema para la conectividad del estadio, por las incompatibilidades advertidas en la memoria descriptiva referente al tipo de infraestructura.

27. RESUMEN GENERAL DEL METRADO DE LA ESPECIALIDAD DE COMUNICACIONES, NO ES CONCORDANTE CON EL METRADO DEL PRESUPUESTO, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR UNA DEFICIENTE DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO, CON REPERCUSIÓN EN LA OBTENCIÓN DEL VALOR REFERENCIAL.

De la revisión al resumen general de metrados y presupuesto de obra, ambas en la especialidad de comunicaciones, se advierte inconsistencias en la cantidad del metrado considerado en las partidas 06.02.12 PUNTO SIMPLE DE DATA de 171 und (metrado) a 181 und (presupuesto), con 10 unidades en exceso, y en la partida 06.02.13 PUNTO DOBLE DE DATA de 100 und (metrado) a 103 und (presupuesto), con 3 unidades en exceso, como se muestra en las siguientes imágenes:

Imagen n.º 123
Metrado considerado en el presupuesto de la partida 06.02.12 y 06.02.13

S10 — Página 1

Presupuesto

Presupuesto 0304011 MEJORAMIENTO DE LA PRESTACION DE SERVICIOS DEL ESTADIO CUNA DE LA LIBERTAD AMERICANA DEL COMPLEJO DEPORTIVO VENEZUELA ,DISTRITO DE AYACUCHO,PROVINCIA DE HUAMANGA,REGION AYACUCHO
Subpresupuesto 006 INSTALACIONES COMUNICACIONES
Cliente GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO — Costo al 30/04/2023
Lugar AYACUCHO - HUAMANGA - AYACUCHO

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
06.02	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO				597,160.47
06.02.01	CABLE DE FIBRA ÓPTICA OS1 12 HILOS LSZH	m	2,106.30	9.89	20,831.31
06.02.02	OLT STANDALONE GPON	und	2.00	39,547.89	79,095.78
06.02.03	BANDEJA PARA FO 48F	und	2.00	1,889.11	3,778.22
06.02.04	SPLIT OPTICO MODULAR (16 SALIDAS)	und	2.00	2,313.52	4,627.04
06.02.05	PATCH PANEL MODULAR LGX	und	2.00	136.59	273.18
06.02.06	SPLIT OPTICO MODULAR (4 SALIDAS)	und	54.00	902.08	48,712.32
06.02.07	CAJA DE TERMINACION OPTICA	und	122.00	173.83	21,207.26
06.02.08	BANDEJA DE EMPLAME 24F PARA CEO	und	2.00	123.07	246.14
06.02.09	ROSETA OPTICA	und	90.00	35.63	3,206.70
06.02.10	ONT GPON POE 4 SALIDAS	und	90.00	737.63	66,386.70
06.02.11	CABLE UTP CATEGORIA 6 LSZH	m	6,496.55	11.90	77,308.95
06.02.12	PUNTO SIMPLE DE DATA	und	181.00	104.10	18,842.10
06.02.13	PUNTO DOBLE DE DATA	und	103.00	117.29	12,080.87
06.02.14	GABINETE AUTOCONTENIDO DE 42RU	und	1.00	240,563.90	240,563.90
06.03	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS				26,816.21

Metrado

Fuente: Presupuesto de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

Imagen n.º 124
Cantidad considerado en el resumen de metrado de la partida 06.02.12 y 06.02.13

06.02	SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO								
06.02.01	CABLE DE FIBRA ÓPTICO OS1 12 HILOS LSZH	m	1,279.39	135.00	183.71	508.20			2,106.30
06.02.02	OLT STANDALONE GPON	und	1.00			1.00			2.00
06.02.03	BANDEJA PARA FO 48F	und	1.00			1.00			2.00
06.02.04	SPLITT OPTICO MODULAR (16 SALIDAS)	und	1.00			1.00			2.00
06.02.05	PATCH PANEL MODULAR LGX	und	1.00			1.00			2.00
06.02.06	SPLITT OPTICO MODULAR (4 SALIDAS)	und	30.00	4.00	4.00	11.00	5.00		54.00
06.02.07	CAJA DE TERMINACIÓN OPTICA	und	78.00	11.00	10.00	18.00	5.00		122.00
06.02.08	BANDEJA DE EMPALME 24F PARA CEO	und	1.00			1.00			2.00
06.02.09	ROSETA OPTICA	und	35.00	13.00	10.00	27.00	5.00		90.00
06.02.10	ONT GPON POE 4 SALIDAS	und	35.00	13.00	10.00	27.00	5.00		90.00
06.02.11	CABLE F/UTP CATEGORÍA 6A LSZH	m	3,766.00	1,980.00	225.16	350.00	175.39		6,496.55
06.02.12	PUNTO SIMPLE DE DATA	und	98.00	11.00	21.00	36.00			171.00
06.02.13	PUNTO DOBLE DE DATA	und	72.00	11.00	4.00	13.00			100.00
06.02.14	GABINETE AUTOCONTENIDO DE 42RU	und	1.00						1.00
06.03	SISTEMA DE CONTROL DE ACCESOS								

Metrado

Fuente: Resumen de metrados de la Especialidad de Comunicaciones del expediente técnico de obra aprobado.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

En ese sentido, se advierte inconsistencia en la consideración en el metrado de las partidas antes citadas, generando un incremento injustificado en el presupuesto de la especialidad de comunicaciones de S/17 801,10 a S/18 842,10 en la partida 06.02.12 y de S/11 729,00 a S/12 080,87 en la partida 06.02.13, representado un incremento total de S/1 392,87, cuyo incremento tendría sus repercusiones en la obtención correcta del valor referencial.

El marco normativo que rige la situación adversa expuesta, es el siguiente:

- **Texto Único Ordenado de la Ley n.° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por el Decreto Supremo n.° 082-2019-EF publicado en el diario oficial "El Peruano" el 13 de marzo de 2019, y modificado por el Decreto Supremo n.° 250-2020-EF.**

  "(...)
  Artículo 16. Requerimiento
  16.2 Las especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben formularse de forma objetiva y precisa por el área usuaria; alternativamente pueden ser formulados por el órgano a cargo de las contrataciones y aprobados por el área usuaria. Dichas especificaciones técnicas, términos de referencia o expediente técnico deben proporcionar acceso al proceso de contratación en condiciones de igualdad y no tienen por efecto la creación de obstáculos ni direccionamiento que perjudiquen la competencia en el mismo. Salvo las excepciones previstas en el reglamento, en el requerimiento no se hace referencia a una fabricación o una procedencia determinada, o a un procedimiento concreto que caracterice a los bienes o servicios ofrecidos por un proveedor determinado, o a marcas, patentes o tipos, o a un origen o a una producción determinados con la finalidad de favorecer o descartar ciertos proveedores o ciertos productos.
  (...)"

Lo expuesto podría generar una deficiente determinación del presupuesto, con repercusión en la obtención correcta del valor referencial.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

VI. DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL

La información y documentación que la Comisión de Control ha revisado y analizado durante el desarrollo del Control Concurrente al hito de control n.° 2: Revisión del componente 01 del expediente técnico de obra aprobado, se encuentra detallada en el **Apéndice n.° 1**.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Las situaciones adversas identificadas en el presente informe se sustentan en la inspección física de obra y, en la revisión y análisis de la documentación e información obtenida por la Comisión de Control, los cuales han sido señalados en la condición y se encuentra en el acervo documentario de la Entidad.

VII. INFORMACIÓN DEL REPORTE DE AVANCE ANTE SITUACIONES ADVERSAS

Durante la ejecución del presente Control Concurrente, la Comisión de Control no emitió el Reporte de Avance ante Situaciones Adversas.

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

VIII. INFORMACIÓN DE LAS SITUACIONES ADVERSAS COMUNICADAS EN HITOS ANTERIORES

Las situaciones adversas comunicadas en los Informes de Hitos de Control anteriores respecto de las cuales la Entidad aún no ha adoptado acciones preventivas y correctivas, o éstas no han sido comunicadas a la Comisión de Control, se detallan en el **Apéndice n.° 2.**

IX. CONCLUSIÓN

Durante la ejecución del Control Concurrente al hito de control n.° 2: Revisión del componente 01 del expediente técnico de obra aprobado, se han advertido veintisiete (27) situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos de la ejecución contractual, las cuales han sido detallado en el presente informe.

X. RECOMENDACIONES

1. Hacer de conocimiento al Titular del Gobierno Regional de Ayacucho el presente Informe de Hito de Control, el cual contiene las situaciones adversas identificadas como resultado del Control Concurrente al hito de control n.° 2: Revisión del componente 01 del expediente técnico de obra aprobado, con la finalidad que se adopten las acciones preventivas y correctivas que correspondan, en el marco de sus competencias y obligaciones en la gestión institucional, con el objeto de asegurar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos de la ejecución contractual..

2. Hacer de conocimiento al Titular del Gobierno Regional de Ayacucho, que debe comunicar a la Comisión de Control, en el plazo de cinco (5) días hábiles las acciones preventivas o correctivas adoptadas o por adoptar respecto a las situaciones adversas contenidas en el presente informe, adjuntando la documentación de sustento respectiva.

Ayacucho, 24 de julio de 2024.

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ
Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24-07-2024 15:41:16 -05:00

Marcial Palomino Ojeda
Supervisor
Comisión de Control

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ
Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24-07-2024 15:48:49 -05:00

Edgar Abel Taype Matamoros
Jefe de Comisión
Comisión de Control

LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ
Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24-07-2024 16:02:56 -05:00

Johannes Manuel García Guzmán
Gerente Regional de Control de Ayacucho
Contraloría General de la República

APÉNDICE N.° 1

DOCUMENTACIÓN VINCULADA AL HITO DE CONTROL

1. EL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA NO CUENTA CON EL ÍNTEGRO DE LOS MODELOS BIM E INFORMACIÓN NATIVA EDITABLE GENERADOS EN REVIT, INCUMPLIENDO LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y CONTRATO SUSCRITO CON EL CONSORCIO CUMANÁ, SITUACIÓN QUE PODRÍA OCASIONAR DEFICIENCIAS, LIMITACIONES Y DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN Y NO SE LOGRE LA CALIDAD Y EFICIENCIA DEL PROYECTO DESDE SU DISEÑO.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

2. EL PRESUPUESTO DE OBRA INCLUYÓ EN EL COSTO DIRECTO LA PARTIDA 01.04.02 PLAN COVID-19 POR EL IMPORTE DE S/529 420,44, PESE A HABER CULMINADO LA EMERGENCIA SANITARIA, GENERANDO SOBRECOSTOS POR ACTIVIDADES INNECESARIAS PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

3. LOS GASTOS GENERALES Y GASTOS DE SUPERVISIÓN DE LA OBRA, INCLUYEN GASTOS QUE CARECEN DEL RESPECTIVO ANÁLISIS DE COSTO UNITARIO DETALLADO O JUSTIFICADO, LO CUAL PODRÍA GENERAR CONTROVERSIAS Y PAGOS INJUSTIFICADOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

4. FÓRMULAS POLINÓMICAS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE OBRA APROBADO, INCUMPLEN LO ESTABLECIDO POR EL DECRETO SUPREMO N.° 011-VC-89, LOS CUALES CONLLEVARÍAN A INEXACTITUD EN EL CÁLCULO DE REAJUSTES, DISTORSIONANDO EL MONTO EN LAS VALORIZACIONES Y EL COSTO FINAL DE LA OBRA, CON CONSECUENTE PERJUICIO PARA LA ENTIDAD.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

5. LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS INCLUYERON INSUMOS CON PRECIOS SIN SUSTENTO EN COTIZACIONES, CONLLEVANDO A DETERMINARSE UN PRESUPUESTO INCONSISTENTE Y DISCREPANTE, CON REPERCUSIÓN EN LA OBTENCIÓN DEL VALOR REFERENCIAL DE LA OBRA.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.

6. NÚMERO DE EXPLORACIONES O CALICATAS REALIZADAS POR EL PROYECTISTA INCUMPLE LA NORMA TÉCNICA E.050 SUELOS Y CIMENTACIONES, PONIENDO EN RIESGO LA ADECUADA OBTENCIÓN DE DATOS Y EL CORRECTO CÁLCULO ESTRUCTURAL DE LAS ESTRUCTURAS PROYECTADAS, POSIBILITÁNDOSE LA GENERACIÓN DE VICIOS OCULTOS Y PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-FVM/RBA de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de estructuras.

7. DEFICIENCIAS TÉCNICAS EN LA ELABORACIÓN DE PLANOS, METRADOS, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS EN LA ESPECIALIDAD DE ESTRUCTURAS, PONDRÍA EN RIESGO LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL DE LA OBRA, OCASIONANDO MAYORES COSTOS, PARALIZACIÓN Y PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-FVM/RBA de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de estructuras.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

8. PLANOS DE CONSTRUCCIÓN APROBADOS, CARECEN DE CODIFICACIÓN, DETALLES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONSIDERACIONES TÉCNICAS, INCUMPLIENDO LO ESTABLECIDO EN LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA, CONTRATO SUSCRITO Y NORMATIVA APLICABLE, SITUACIÓN QUE PODRÍA OCASIONAR DEFICIENCIAS, LIMITACIONES Y DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

9. INFORMACIÓN CONTENIDA EN LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO RESPECTO AL AFORO TOTAL DEL ESTADIO NO SON COMPATIBLES; ASÍ COMO, LA CONSIDERACIÓN DE 15 000 OCUPANTES PARA CALCULAR LA DOTACIÓN DE 30 ESPACIOS ACCESIBLES PARA SILLAS DE RUEDAS, DEBIENDO SER PARA 80 ESPACIOS CON EL VIRTUAL AFORO PARA 20 000 ESPECTADORES, INCUMPLEN LA NORMA A.100 RECREACIÓN Y DEPORTES, Y EL MANUAL FIFA, GENERANDO DISCREPANCIAS E INCONSISTENCIAS EN LOS CÁLCULOS PARA LA CORRECTA DETERMINACIÓN DE LOS AFOROS.

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

10. PENDIENTE DE CUBIERTA EN TECHO DEL ESTADIO CUMANA, ES INFERIOR A LA PENDIENTE MÍNIMA DE 30 % SEÑALADO EN LA NORMA CE.040 DRENAJE PLUVIAL Y EM.110 CONFORT TÉRMICO Y LUMÍNICO CON EFICIENCIA ENERGÉTICA, SITUACIÓN QUE PODRÍA OCASIONAR LA ACUMULACIÓN DE CHARCOS Y GRANIZOS, CON CONSECUENTE RIESGO DE DEFORMACIÓN DE CUBIERTA O COLAPSO DEL TECHO.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

11. EXPEDIENTE TÉCNICO, NO CONTEMPLÓ ESPACIOS DE ESTACIONAMIENTOS PARA EL PÚBLICO ESPECTADOR AL ESTADIO, NI PARADERO DE BUSES ADECUADOS PARA EL TRANSPORTE MASIVO DE PASAJEROS, TAMPOCO, SE HA PROPUESTO EL USO DE TERRENOS ALEDAÑOS EN EL ESTUDIO DE IMPACTO VIAL Y MEMORIA DESCRIPTIVA, INCUMPLIENDO LA NORMA TÉCNICA A.100 RECREACIÓN Y DEPORTES, Y MANUAL FIFA, HECHOS QUE PODRÍAN GENERAR IMPACTOS NEGATIVOS EN EL TRÁFICO Y MOVILIDAD DE LA CIUDAD DURANTE EVENTOS DEPORTIVOS.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

12. SERVICIOS HIGIÉNICOS DEL ESTADIO NO CONSIDERAN BARRAS DE APOYO PARA URINARIOS Y LAVATORIOS, INCUMPLIENDO LA NORMA A.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES; ASIMISMO, SE CONTEMPLA BARRAS DE APOYO PARA INODOROS PERO NO SE ENCUENTRAN CUANTIFICADOS NI INCLUIDOS EN EL PRESUPUESTO DEL ESTADIO; ADEMÁS EXISTE UN EXCESO DE METRADOS DE LA PARTIDA BARRAS DE SEGURIDAD PLEGABLES DE LOS INODOROS DEL ESTADIO; HECHOS QUE LIMITARÍAN EL ACCESO AL USO DE LOS SERVICIOS HIGIÉNICOS PARA LA PERSONAS CON NECESIDADES REDUCIDAS, E INCREMENTO DE PRESUPUESTO POR DEFICIENCIAS EN EL METRADO.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

13. MAMPARAS Y PUERTAS DE ACCESO AL ESTADIO NO CUENTAN CON ELEMENTOS VISUALES DE CONTRASTE EN VIDRIOS, INCUMPLIENDO LA NORMA TÉCNICA A.120 ACCESIBILIDAD UNIVERSAL EN EDIFICACIONES, GENERANDO RIESGO DE COLISIONES O CHOQUES DE LOS USUARIOS CON EL VIDRIO Y CONSECUENTES DAÑOS MATERIALES Y PERSONALES.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

14. ESTRUCTURACIÓN DE PARTIDAS PARA EL METRADO INCUMPLEN CON EL ORDEN ESTABLECIDO EN LA NORMA TÉCNICA DE METRADOS, HECHOS QUE PODRÍAN GENERAR DISCREPANCIAS EN LA COMPATIBILIZACIÓN CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y PRESUPUESTO.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

15. PLANILLA DE METRADOS DE LA ESPECIALIDAD DE ARQUITECTURA, NO ES CONCORDANTE CON EL RESUMEN GENERAL DE METRADOS, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR UNA DEFICIENTE DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO, CON REPERCUSIÓN EN LA OBTENCIÓN DEL VALOR REFERENCIAL.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-JIC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de arquitectura.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

16. CAJAS DE REGISTRO CONTEMPLADAS EN EL SISTEMA DE DESAGÜE DEL ESTADIO, INCUMPLEN LA NORMA TÉCNICA PERUANA NTP-IS-010, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR PRESUPUESTOS ADICIONALES POR LA MODIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, REFERENTE AL CAMBIO DE DIMENSIONES INTERNAS Y DISTANCIAMIENTO DE CAJAS DE REGISTRO DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE DESAGÜE DEL ESTADIO.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-RCDG de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones sanitarias.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

17. EXPEDIENTE TÉCNICO CONTEMPLA LA PARTIDA BUZÓN CAJA EN LOS METRADOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO; SIN EMBARGO, LA NORMATIVA NTP OS.070 Y NTP IS.010 NO DEFINE NI INCLUYE A ESTE TIPO DE ESTRUCTURAS, PERO SI INCLUYE A LAS CAJAS DE REGISTRO QUE TIENEN IGUAL DIMENSIÓN Y CONFIGURACIÓN QUE EL BUZÓN CAJA; BAJO DICHO CONTEXTO, LA PARTIDA BUZÓN CAJA DEBIÓ SER INCLUIDO EN LAS

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

CAJAS DE REGISTRO; SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR DISCREPANCIAS E INCONSISTENCIAS, ASÍ COMO INCREMENTO DEL PRESUPUESTO POR VARIACIONES EN EL PRECIO UNITARIO DE PARTIDAS SIMILARES.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-RCDG de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones sanitarias.

18. INFORMACIÓN DISCORDANTE DE LOS MATERIALES INDICADOS EN LOS PLANOS, RESPECTO DE LO SEÑALADO EN EL PRESUPUESTO, METRADOS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, PODRÍA GENERAR DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DURANTE LA EJECUCIÓN CONTRACTUAL; ASÍ COMO LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES QUE INCUMPLAN LA CALIDAD REQUERIDA.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-RCDG de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones sanitarias.

19. DISEÑO DE LA RED COLECTOR Y MONTANTES NO CONTEMPLÓ LA INCORPORACIÓN DE LOS REGISTROS ROSCADOS INCUMPLIENDO LA NORMA IS.010; ASIMISMO, MONTANTES CRUZAN AMBIENTES Y PASADIZO, Y LOS CÁLCULOS PARA LA MÁXIMA DEMANDA SIMULTANEA NO CONTEMPLARON EL ÍNTEGRO DE LOS APARATOS SANITARIOS, SITUACIONES QUE PODRÍAN AFECTAR EL CORRECTO FUNCIONAMIENTO Y OPERATIVIDAD DEL SISTEMA, ASÍ COMO, GENERAR POSIBLES PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA E INCREMENTO DEL PRESUPUESTO.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-RCDG de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones sanitarias.

20. EL VOLUMEN DE ALMACENAMIENTO DE AGUA CONTRA INCENDIO NO CONSIDERA LA DEMANDA POR ROCIADORES, SITUACIÓN QUE OCASIONARÍA EL INCREMENTO DEL VOLUMEN DE LA CISTERNA ACI, AFECTANDO EL DIMENSIONAMIENTO ADECUADO DE LOS EQUIPOS DE BOMBEO ACI Y JOCKEY.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-RCDG de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones sanitarias.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

21. METRADO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS CONSIDERA TOMACORRIENTES TIPO BIPOLAR DOBLE CON TOMA A TIERRA, INCUMPLIENDO LA NORMA TÉCNICA PERUANA NTP-IEC 60884-1 Y CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR PRESUPUESTOS ADICIONALES POR LA MODIFICACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, REFERENTE AL CAMBIO DE TIPO DE TOMACORRIENTE ACORDE A LA NORMATIVA TÉCNICA.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-PRC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones eléctricas.

22. EL CUADRO DE CARGAS NO CONSIDERA LAS CARGAS ESPECIALES, HECHO QUE OCASIONARÍA EL INCREMENTO DE LA MÁXIMA DEMANDA Y POR CONSIGUIENTE AFECTARÍA EL DIMENSIONAMIENTO ADECUADO DE LOS COMPONENTES DEL TABLERO GENERAL, LOS ALIMENTADORES PRINCIPALES, Y A SU VEZ EL PROYECTO DE SISTEMA DE UTILIZACIÓN DE 10KV EN MEDIA TENSIÓN DE USO EXCLUSIVO.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-PRC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones eléctricas.

23. LA CANTIDAD ESTABLECIDA EN EL ANÁLISIS DE PRECIO UNITARIO Y METRADO DEL PRESUPUESTO DEL TABLERO GENERAL DE EMERGENCIA, TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN Y SISTEMA DE PARARRAYOS, NO ES CONCORDANTE CON LAS CANTIDADES CONSIDERADAS EN LOS PLANOS DE DISEÑO Y DIAGRAMA UNIFILAR; SITUACIÓN QUE GENERARÍA DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, Y QUE PODRÍA OCASIONAR PRESTACIONES ADICIONALES DE OBRA; ASÍ COMO, NO SE LOGRE LA OPERATIVIDAD DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-PRC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones eléctricas.

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

24. DEFICIENCIAS E INCONSISTENCIAS EN LA FORMULACIÓN DE LA MEMORIA DESCRIPTIVA, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS, METRADOS, PRESUPUESTO DE LAS INSTALACIONES MECÁNICAS, Y PLANOS DE CONSTRUCCIÓN PODRÍAN GENERAR LIMITACIONES Y DISCREPANCIAS EN LA INTERPRETACIÓN DE LOS DOCUMENTOS DEL EXPEDIENTE TÉCNICO Y CONTROVERSIAS QUE LIMITEN LA EJECUCIÓN DE OBRA.

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-WLC de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones mecánicas.

25. CANTIDAD DEFICIENTE DE SENSORES EN EL PLANTEAMIENTO DE LA DISTRIBUCIÓN DEL SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS PARA EL ESTADIO, GENERAN RIESGO DE PÉRDIDA DE FUNCIONALIDAD DEL PROYECTO Y REPRESENTAN UN PELIGRO LATENTE PARA LA SEGURIDAD DE LOS OCUPANTES Y CONSERVACIÓN DE LOS BIENES MATERIALES.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-ERCH de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones de comunicaciones.

26. DESCRIPCIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL SISTEMA DE RED LAN ÓPTICO PASIVO, OFICINA DE CENTRO DE DATOS Y OFICINA TI, SEÑALADAS EN LA MEMORIA DESCRIPTIVA DEL EXPEDIENTE TÉCNICO, HACEN REFERENCIA A OTRO TIPO DE INFRAESTRUCTURA, CUYOS ESPACIOS Y FINALIDAD SON DISTINTOS A LO REQUERIDO, LOS CUALES GENERARÍAN CONFIGURACIONES Y DIAGRAMAS DIFERENTES A LO QUE SE PROPONE COMO OBJETIVO DEL SISTEMA PARA LA CONECTIVIDAD DEL ESTADIO.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-ERCH de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones de comunicaciones.

27. RESUMEN GENERAL DEL METRADO DE LA ESPECIALIDAD DE COMUNICACIONES, NO ES CONCORDANTE CON EL METRADO DEL PRESUPUESTO, SITUACIÓN QUE PODRÍA GENERAR UNA DEFICIENTE DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO, CON REPERCUSIÓN EN LA OBTENCIÓN DEL VALOR REFERENCIAL.

N.º	Documento
1	Expediente técnico de obra aprobado mediante la Resolución Gerencial Regional n.° 342-2023-GRA/GGR-GRI de 4 de agosto de 2023.
2	Informe Técnico n.° 001-2024-CG/GRAY-SCC-IT-ERCH de 22 de julio de 2024, correspondiente a la especialidad de instalaciones de comunicaciones.

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

APÉNDICE N.° 2

SITUACIONES ADVERSAS QUE SUBSISTEN DE INFORMES DE HITOS DE CONTROL ANTERIORES

Informe de Hito de Control n.° 10948-2024-CG/GRAY-SCC
(Hito de Control n.° 1: Disponibilidad de terreno para la ejecución de la obra).

1. Número de situaciones adversas identificadas: 1
2. Número de situaciones adversas que subsisten: 1
3. Relación de situaciones adversas que subsisten:

N°	Situación adversa	Documento de la Entidad sobre acciones adoptadas	Acciones preventivas y correctivas	Estado de la situación adversa
1	LA ENTIDAD VIENE REALIZANDO EL PROCESO DE CONTRATACIÓN PARA LA EJECUCIÓN DE LA OBRA A PESAR DE NO CONTAR CON LA DISPONIBILIDAD DEL TERRENO, EL CUAL PERTENECE AL INSTITUTO PERUANO DEL DEPORTE; SITUACIÓN QUE PONE EN RIESGO LA CONSTRUCCIÓN DE LA OBRA, POSIBILITANDO LA PARALIZACIÓN DE LA MISMA Y PAGOS POR MAYORES GASTOS DERIVADOS DE LA DEMORA EN LA ENTREGA DE TERRENO.	Oficio n.° 670-2024-GRA/GR.GG de y recibido el 4 de junio de 2024, suscrito por el ingeniero Eduardo Cesar Huacoto Diaz, gerente general del Gobierno Regional de Ayacucho, incluye el Informe n.° 312-2024-GRA/GG-GRI-UFEDIPI de 24 de mayo de 2024, suscrito por el ingeniero Neper Huancahuari Tueros, responsable de la UFEDIPI del Gobierno Regional de Ayacucho.	La implementación de acciones fue remitida dentro del plazo de 45 días calendario según lo establecido en la Directiva n.° 013-2022-CG/NORM "Servicio de Control Simultáneo". Al respecto, de la revisión a la documentación proporcionada por la Entidad, no se sustenta y acredita la disponibilidad del terreno para la ejecución de la obra. Por lo expuesto, la presente situación adversa no fue corregida.	No corregida

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:39:50 -05:00

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:48:18 -05:00

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 15:59:57 -05:00

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ
Firmado digitalmente por Agente Automatizado CGR
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25-07-2024 05:10:16 -05:00

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

CARGO DE NOTIFICACIÓN

Sistema de Notificaciones y Casillas Electrónicas - eCasilla CGR

DOCUMENTO	:	OFICIO N° 001139-2024-CG/GRAY
EMISOR	:	JOHANNES MANUEL GARCIA GUZMAN - GERENTE REGIONAL DE CONTROL DE AYACUCHO - GERENCIA REGIONAL DE CONTROL DE AYACUCHO - CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DESTINATARIO	:	WILFREDO OSCORIMA NUÑEZ
ENTIDAD SUJETA A CONTROL	:	GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO

Sumilla:

De la revisión de la información y documentación vinculada a la contratación para la ejecución de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga - Ayacucho", comunicamos que se han identificado veintisiete (27) situaciones adversas contenidas en el Informe de Hito de Control n.° 19823-2024-CG/GRAY-SCC.

Se ha realizado la notificación con el depósito de los siguientes documentos en la **CASILLA ELECTRÓNICA N° 20452393493**:

1. CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 00000099-2024-CG/GRAY
2. OFICIO N° 001139-2024-CG/GRAY
3. Informe Hito de Control N° 19823-2024-CG/GRAY-SCC

NOTIFICADOR : EDGAR ABEL TAYPE MATAMOROS - GERENCIA REGIONAL DE CONTROL DE AYACUCHO - CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://verificadoc.contraloria.gob.pe/ecasilla** e ingresando el siguiente código de verificación: **6JTO2GP**

Firmado digitalmente por TAYPE MATAMOROS Edgar Abel FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 25-07-2024 05:09:03 -05:00

CONTRALORÍA
GENERAL DE LA REPÚBLICA DEL PERÚ

CÉDULA DE NOTIFICACIÓN ELECTRÓNICA N° 00000099-2024-CG/GRAY

DOCUMENTO	:	OFICIO N° 001139-2024-CG/GRAY
EMISOR	:	JOHANNES MANUEL GARCIA GUZMAN - GERENTE REGIONAL DE CONTROL DE AYACUCHO - GERENCIA REGIONAL DE CONTROL DE AYACUCHO - CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA
DESTINATARIO	:	WILFREDO OSCORIMA NUÑEZ
ENTIDAD SUJETA A CONTROL	:	GOBIERNO REGIONAL AYACUCHO
DIRECCIÓN	:	CASILLA ELECTRÓNICA N° 20452393493
TIPO DE SERVICIO CONTROL GUBERNAMENTAL O PROCESO ADMINISTRATIVO	:	SERVICIO DE CONTROL SIMULTÁNEO - INFORME DE HITO DE CONTROL
N° FOLIOS	:	146

Sumilla: De la revisión de la información y documentación vinculada a la contratación para la ejecución de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga - Ayacucho", comunicamos que se han identificado veintisiete (27) situaciones adversas contenidas en el Informe de Hito de Control n.° 19823-2024-CG/GRAY-SCC.

Se adjunta lo siguiente:

1. OFICIO N° 001139-2024-CG/GRAY
2. Informe Hito de Control N° 19823-2024-CG/GRAY-SCC

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://verificadoc.contraloria.gob.pe/ecasilla** e ingresando el siguiente código de verificación: **6EYXLYY**

Firmado digitalmente por GARCIA GUZMAN Johannes Manuel FAU 20131378972 soft
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 24-07-2024 16:32:42 -05:00

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

Ayacucho, 24 de Julio de 2024

OFICIO N° 001139-2024-CG/GRAY

Señor:
Wilfredo Oscorima Nuñez
Gobernador
Gobierno Regional Ayacucho
Jr. Callao N° 122
Ayacucho/Huamanga/Ayacucho

Asunto : Notificación de Informe de Hito de Control n.° 19823-2024-CG/GRAY-SCC.

Referencia :
a) Oficio n.° 000824-2024-CG/GRAY de 7 de mayo de 2024.
b) Artículo 8° de la Ley n.° 27785, Ley Orgánica del Sistema Nacional de Control y de la Contraloría General de la República, y sus modificatorias.
c) Directiva n.° 013-2022-CG/NORM "Servicio de Control Simultáneo", aprobada con Resolución de Contraloría n.° 218-2022-CG de 30 de mayo de 2022, y modificatorias.

Me dirijo a usted con relación al documento de la referencia a) mediante el cual se dispuso la realización de un servicio de control simultáneo, en la modalidad de control concurrente, en el marco de la normativa de la referencia b) y c), que regula el servicio de control simultáneo y establece la comunicación al Titular de la entidad o responsable de la dependencia, y de ser el caso a las instancias competentes, respecto de la existencia de situaciones adversas que afectan o podrían afectar la continuidad del proceso, el resultado o el logro de los objetivos del proceso en curso, a fin que se adopten oportunamente las acciones preventivas y correctivas que correspondan.

Sobre el particular, de la revisión de la información y documentación vinculada a la contratación para la ejecución de la obra: "Mejoramiento y ampliación de la prestación de servicios deportivos en el estadio Cuna de la Libertad Americana del complejo deportivo Venezuela, distrito de Ayacucho, provincia de Huamanga - Ayacucho", comunicamos que se han identificado veintisiete (27) situaciones adversas contenidas en el Informe de Hito de Control n.° 19823-2024-CG/GRAY-SCC, que se adjunta al presente documento.

En tal sentido, solicitamos que una vez adoptadas las acciones que correspondan, éstas sean informadas a la Comisión de Control en un plazo máximo de cinco (5) días hábiles contados desde la comunicación del presente Informe, adjuntando la documentación de sustento respectiva.

Es propicia la oportunidad para expresarle las seguridades de mi consideración.

Atentamente,

Documento firmado digitalmente
Johannes Manuel Garcia Guzman
Gerente Regional de Control de Ayacucho
Contraloría General de la República

(JGG/etm)

Nro. Emisión: 08015 (L490 - 2024) Elab:(U19673 - L490)

Firmado digitalmente por PALOMINO OJEDA Marcial FAU 20131378972 soft
Motivo: Doy Visto Bueno
Fecha: 24-07-2024 16:20:52 -05:00

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Contraloría General de la República, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026- 2016-PCM. Su autenticidad e integridad pueden ser contrastadas a través de la siguiente dirección web: **https://verificadoc.contraloria.gob.pe/verificadoc/inicio.do** e ingresando el siguiente código de verificación: **TCRSKLD**