

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

**“CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA
FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA
PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE
EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA
DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA – AÑO 2019”**

PARA OPTAR:

TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL

PRESENTADO POR:

Bach. MARYBI GUIANELLA QUISPE VALERIANO
Bach. NOEMI MELCHOR GUILLERMO

TACNA – PERÚ

2020

**UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

TESIS

**“CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA
FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA
PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE
EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA
DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA – AÑO 2019”**

Tesis sustentada y aprobada el 7 de noviembre de 2020; estando el jurado calificador integrado por:

PRESIDENTE : Mtro. ROLANDO GONZALO SALAZAR CALDERÓN JUÁREZ

SECRETARIO : Mtro. SANTOS TITO GÓMEZ CHOQUEJAHUA

VOCAL : Mtro. JULIO GONZALES CHURA

ASESOR : Mtro. MARÍA ETELVINA DUARTE LIZARZABURO

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo Marybi Guianella Quispe Valeriano, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI N° 71221577 declaro bajo juramento que:

Yo Noemi Melchor Guillermo, en calidad de Bachiller de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería de la Universidad Privada de Tacna, identificado con DNI N° 72966778 declaro bajo juramento que:

1. Somos autores de la tesis titulada: *“Caracterización de errores habituales en la formulación de expedientes técnicos para prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del gobierno regional Tacna – año 2019”*, el mismo que se presenta para optar: *El título Profesional de Ingeniero Civil*.
2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para la cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.

Por lo expuesto, mediante la presente asumimos frente a *La Universidad* cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra.

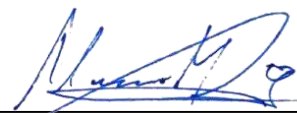
En consecuencia, nos hacemos responsables frente a *La Universidad* y a terceros, de cualquier daño que pudiera ocasionar, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar como causa del trabajo presentado, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontrasen causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumimos las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Privada de Tacna.

Tacna, 7 de noviembre del 2020.



QUISPE VALERIANO, MARYBI GUIANELLA
DNI: 71221577



MELCHOR GUILLERMO, NOEMI
DNI: 72966778



UPT
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FAING

Sin fines de lucro

CONSTANCIA

**QUIEN SUSCRIBE COODINADOR DE LA UNIDAD DE INVESTIGACIÓN DE
LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE
TACNA, HACE CONSTAR:**

Que, las bachilleres; **MARYBI GUIANELLA QUISPE VALERIANO** y **NOEMI MELCHOR GUILLERMO** de la Escuela Profesional de Ingeniería Civil, han presentado la Tesis titulada “**CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA – AÑO 2019**” el cual presenta un 19 % de similitud, comprobada por el software Turnitin. Se adjunta el recibo digital.

Se expide la presente, para trámites del Título Profesional.

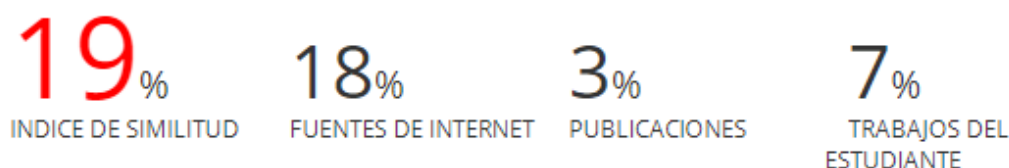
Tacna, 22 de febrero de 2023




Dr. RAUL CARTAGENA CUTIPA
Coordinador
Unidad de Investigación – FAING

“CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONA

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upt.edu.pe Fuente de Internet	7%
2	repositorio.unjbg.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	Submitted to Universidad Privada de Tacna Trabajo del estudiante	1%
5	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	Submitted to Universidad Cesar Vallejo Trabajo del estudiante	1%

Submitted to Universidad Continental





Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Marybi Guianella Quispe Valeriano - Noemi Melchor Guiller...
Título del ejercicio: INGENIERÍA CIVIL
Título de la entrega: "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMU...
Nombre del archivo: INFORME-TESIS-FINAL-Marybi-Quispe-Noemi-Melchor_ok_2....
Tamaño del archivo: 18.36M
Total páginas: 298
Total de palabras: 49,358
Total de caracteres: 268,479
Fecha de entrega: 21-feb.-2023 07:06p. m. (UTC-0500)
Identificador de la entre... 2019995233



DEDICATORIA

“A mis amados padres Carlos y Catalina, por todo el apoyo y comprensión que me dan, por su esfuerzo, consejos y motivación para convertirme en una gran profesional.”

Noemi Melchor Guillermo

“Esta tesis se la dedico a mi familia y seres queridos en especial a mi madre Julia Valeriano por su ejemplo de esfuerzo constante motivándome a cumplir mis objetivos.”

Marybi Guianella Quispe Valeriano

AGRADECIMIENTO

A la Ingeniera María Etelvina Duarte Lizarzaburo por su asesoría y recomendaciones en el desarrollo de esta tesis.

A los profesionales que participaron para el desarrollo de la investigación.

Noemi Melchor Guillermo
Marybi Guianella Quispe Valeriano

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD	iii
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xii
ÍNDICE DE ANEXOS	xvi
RESUMEN	xvii
ABSTRACT	xviii
INTRODUCCIÓN	xix
CAPÍTULO I . PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Formulación del problema.....	8
1.2.1 Problema General.....	8
1.2.2 Problemas Especifico	8
1.3 Justificación e importancia	8
1.3.1 Relevancia Académica.....	9
1.3.2 Relevancia Económica.....	9
1.3.3 Relevancia Social	9
1.4 Objetivos.....	9
1.4.1 Objetivo general.....	9
1.4.2 Objetivos específicos	9
1.5 Hipótesis.....	10
1.5.1 Hipótesis general	10
1.5.2 Hipótesis específicas	10
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	11
2.1. Antecedentes de la investigación.....	11
2.1.1. Nivel Internacional	11
2.1.2. A Nivel Nacional	11
2.2. Bases teóricas	13

2.2.1. Marco Normativo.....	13
2.2.2. Expediente Técnico	14
2.2.3. Errores u omisiones habituales	19
2.2.4. Impactos Negativos en la Ejecución de Proyectos Públicos.....	20
2.2.5. Infraestructura Pública en el Perú	21
2.2.6. Proyectos de Infraestructura	22
2.3. Definición de términos	23
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO	25
3.1. Diseño de la investigación	25
3.2. Acciones y actividades.....	25
3.3. Instrumentos	25
3.4. Población y muestra de estudio	26
3.5. Operacionalización de variables	27
3.6. Procesamiento y análisis de datos	28
CAPITULO IV. RESULTADOS	29
4.1. Análisis e interpretación de resultados de encuesta.....	29
4.1.1. Análisis estadístico sobre datos generales del encuestado.....	29
4.1.2. Análisis estadístico sobre conocimiento del problema	34
4.1.3. Análisis estadístico sobre percepción sobre calidad de propuesta.....	41
4.1.4. Consideraciones de comentarios adicionales a la encuesta	43
4.2. Diagnóstico situacional de las obras en el gobierno regional de Tacna de los últimos 3 años.....	44
4.2.1. Memoria Anual Ejercicio 2017 Pliego 460	45
4.2.2. Memoria Institucional Anual 2018 Pliego 460.....	45
4.2.3. Memoria Anual 2019 Pliego 460	46
4.2.4. Síntesis de la Ejecución de Proyectos de los años 2017, 2018 y 2019	46
4.2.5. Diagnóstico de los Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre los años 2017 y 2020	47
4.3. Evaluación de errores u omisiones más recurrentes de los expedientes técnicos	56
4.3.1. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 01	58
4.3.2. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 02	123
4.3.3. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 03	132
4.3.4. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 04	136
4.3.5. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 05	154

4.4.	Base de datos de Análisis de Precios Unitarios.	165
4.5.	Validación de Propuesta de Base de Datos.	167
4.5.1.	Prueba estadística de validez de la Propuesta.....	169
	CAPITULO V. DISCUSIÓN	173
	CONCLUSIONES	175
	RECOMENDACIONES	176
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	177
	ANEXOS	182

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Porcentaje de avance en proyectos de inversión a nivel nacional 2010-2019.	2
Tabla 2. Total de obras por regiones a nivel nacional 2001-2020.....	3
Tabla 3. Situación de obras a nivel nacional 2001-2020.....	4
Tabla 4. Situación de obras en el Gobierno Regional de Tacna 2015 – 2020.....	5
Tabla 5. Modalidad de Ejecución en Obras del Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020	6
Tabla 6. Clasificación por Sector en obras del Gobierno Regional de Tacna 2015-2020	7
Tabla 7. Estado actual de Obras ejecutadas por el GRT 2017-2020	26
Tabla 8. Listado de Obras por la modalidad por contrata del Gobierno Regional de Tacna (Año 2019)	26
Tabla 9. Operacionalización de Variables	27
Tabla 10. Edad de los Encuestados	30
Tabla 11. Profesión de los encuestados.....	31
Tabla 12. Experiencia en la Ejecución de Proyectos	32
Tabla 13. Experiencia en la Formulación de Proyectos	33
Tabla 14. Frecuencia de errores en los expedientes técnicos	34
Tabla 15. Secciones con Errores Frecuentes en los Expedientes Técnicos	35
Tabla 16. Impactos Negativos en la Etapa de Ejecución	36
Tabla 17. Redundancia de Impactos Negativos en Adicionales y Ampliaciones de Plazo	37
Tabla 18. Causas de Errores en los Expedientes Técnicos.....	38
Tabla 19. Experiencia en Campo de Ejecución de Obras.....	40
Tabla 20. Propuesta de Caracterización.....	41
Tabla 21. Propuesta de Base de Datos	42
Tabla 22. Porcentaje de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2017	45
Tabla 23. Porcentaje de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2018	45
Tabla 24. Porcentaje de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2019	46
Tabla 25. Estado de los Proyectos Programados del GRT 2017-2019.....	46
Tabla 26. Porcentajes de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2017,2018 y 2019	47
Tabla 27. Modificaciones de Plazo en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT.....	49

Tabla 28. Modificaciones Económicas en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT.....	52
Tabla 29. Cantidad de Proyectos de Infraestructura del GRT que presentan modificaciones.	55
Tabla 30. Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 01	115
Tabla 31. Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 01	123
Tabla 32. Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02	124
Tabla 33. Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 02	131
Tabla 34. Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 03.....	133
Tabla 34. (Continuación) Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 03 .	133
Tabla 35. Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 03	135
Tabla 36. Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04	137
Tabla 37. Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 04	153
Tabla 38. Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05	155
Tabla 39. Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 05	164
Tabla 40. Información de los Expertos para la Validación de la Propuesta.....	167
Tabla 40. (Continuación) Información de los Expertos para la Validación de la Propuesta.	168
Tabla 41. Instrumento de Validación de la propuesta	168
Tabla 42. Grados de Libertad Tabla t- Student.....	170

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Total de obras por regiones a nivel nacional.	4
Figura 2. Situación de obras a nivel nacional	5
Figura 3. Situación de obras en el Gobierno Regional de Tacna.....	6
Figura 4. Modalidad de ejecución en obras del Gobierno Regional de Tacna.	6
Figura 5. Clasificación por sector en obras del Gobierno Regional de Tacna.....	7
Figura 6. Edad de los encuestados	30
Figura 7. Profesión de los encuestados.....	31
Figura 8. Experiencia en la ejecución de proyectos.....	32
Figura 9. Experiencia en la formulación de proyectos	33
Figura 10. Frecuencia de errores en los expedientes técnicos.....	34
Figura 11. Secciones de errores frecuentes en los expedientes técnicos.....	35
Figura 12. Impactos negativos en la etapa de ejecución	36
Figura 13. Redundancia de impactos negativos	37
Figura 14. Causas de errores en los expedientes técnicos.....	39
Figura 15. Experiencia en campo de ejecución de obras	40
Figura 16. Propuesta de caracterización	41
Figura 17. Propuesta de base datos.....	42
Figura 18. Estructura del pliego 460 del Gobierno Regional de Tacna	44
Figura 19. Excavación de zanja manual h=2.00 m (m ³)	59
Figura 20. Excavación de zanja manual h=2.00 m	60
Figura 21. Excavación manual de zanja h=2.00 m	60
Figura 22. Nivelación y compactación a nivel sub rasante (m ²)	61
Figura 23. Nivelación y compactación a nivel de sub rasante	61
Figura 24. Relleno compactado c/equipo mat/préstamo (m ³)	62
Figura 25. Relleno compactado c/equipo mat/préstamo.....	62
Figura 26. Terraplén para pisos e=10cm c/equipo (m ²)	63
Figura 27. Terraplén para pisos e=10cm c/equipo.....	63
Figura 28. Acarreo de material excedente dprom=30 m c/maquinaria (m ³)	64
Figura 29. Acarreo de material excedente dprom= 30 m c/maquinaria	64
Figura 30. Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5 km	65
Figura 31. Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5km.....	65
Figura 32. Zapatas: Concreto f'c: 350 kg/cm ²	66

Figura 33. Zapatas: concreto $f'c= 350 \text{ kg/cm}^2$	66
Figura 34. Placas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c= 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	67
Figura 35. Placas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c= 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3).....	67
Figura 36. Placas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto $f'c= 280 \text{ kg/cm}^2$	68
Figura 37. Placas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$	68
Figura 38. Columnas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c= 350$ kg/cm^2	69
Figura 39. Columnas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c= 350$ kg/cm^2	69
Figura 40. Columnas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: Concreto $f'c= 350 \text{ kg/cm}^2$ (m3)	70
Figura 41. Columnas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto $f'c= 280 \text{ kg/cm}^2$	70
Figura 42. Columnetas de amarre: concreto $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$	71
Figura 43. Columnetas de amarre: concreto $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$	71
Figura 44. Vigas: concreto $f'c= 280 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	72
Figura 45. Vigas: concreto $f'c= 280 \text{ kg/cm}^2$	72
Figura 46. Viguetas de amarre	73
Figura 47. Viguetas de amarre: concreto $f'c= 210 \text{ kg/cm}^2$	73
Figura 48. Losa aligerada: casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m (unid).....	74
Figura 49. Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m.	74
Figura 50. Mesón de concreto: concreto $f'c= 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	75
Figura 51. Mesón de concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3).....	75
Figura 52. Impermeabilización de elementos verticales	76
Figura 53. Impermeabilización de elementos verticales	77
Figura 54. Excavaciones masivas con maquinaria (m^3).....	77
Figura 55. Excavaciones masivas con maquinaria	78
Figura 56. Excavaciones masivas con maquinaria	78
Figura 57. Excavación manual de zanjas para cimientos	78
Figura 58. Excavación manual de zanjas para cimientos	79
Figura 59. Excavación manual de zanjas para cimientos	79
Figura 60. Excavación manual de zanjas para zapatas (m^3).....	80
Figura 61. Excavación manual de zanjas para zapatas.....	80
Figura 62. Excavación manual de zanjas para zapatas.....	80

Figura 63. Acarreo de material excedente $d_{prom}=30$ c/maquinaria.....	81
Figura 64. Acarreo de material excedente $d_{prom}=30$ m c/maquinaria.....	81
Figura 65. Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5 km.....	82
Figura 66. Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5 km.....	82
Figura 67. Terraplén para pisos $e=10$ cm c/equipo.....	83
Figura 68. Terraplén para pisos $e=10$ cm c/equipo.....	83
Figura 69. Zapatas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2	84
Figura 70. Zapatas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2	84
Figura 71. Sobrecimiento armado: concreto $f'c=175$ kg/cm^2	85
Figura 72. Sobrecimiento armado: Concreto $f'c=175$ kg/cm^2	85
Figura 73. Columnas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2	86
Figura 74. Columnas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2	86
Figura 75. Placas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2 (m^3).....	87
Figura 76. Placas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2	88
Figura 77. Vigas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2 (m^3).....	88
Figura 78. Vigas: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2 (m^3).....	89
Figura 79. Muros de contención: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2 (m^3).....	89
Figura 80. Muros de contención	90
Figura 81. Columnetas y viguetas de amarre: concreto $f'c=175$ kg/cm^2 (m^3).....	90
Figura 82. Columnetas y viguetas de amarre: concreto $f'c=175$ kg/cm^2	91
Figura 83. Losa aligerada: concreto $f'c=210$ kg/cm^2 (m^3).....	91
Figura 84. Losa aligerada: concreto $f'c=210$ kg/cm^2	92
Figura 85. Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido $0.15m \times 0.30m \times 1.20m$ (und)	92
Figura 86. Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido $0.15m \times 0.30m \times 1.20m$. 93	
Figura 87. Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido $0.15m \times 0.30m \times 1.20m$. 93	
Figura 88. Losa maciza: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2 (m^3)	94
Figura 89. Losa maciza: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2	94
Figura 90. Escaleras: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2 (m^3).....	95
Figura 91. Escaleras: Concreto $f'c=210$ kg/cm^2	95
Figura 92. Tanque cisterna: Concreto $f'c=280$ kg/cm^2 (m^3).....	96
Figura 93. Tanque cisterna: Concreto $f'c=280$ kg/cm^2 (m^3).....	96
Figura 94. Marcos de concreto: Concreto $f'c=175$ kg/cm^2 (m^3)	97
Figura 95. Marcos de concreto: Concreto $f'c=175$ kg/cm^2	97
Figura 96. Impermeabilización de elementos verticales (m^2)	98
Figura 97. Impermeabilización de elementos verticales	98

Figura 98. Nivelación y compactación a nivel subrasante.....	99
Figura 99. Nivelación y Compactación a nivel subrasante.....	99
Figura 100. Excavación manual de zanjas para calzaduras (m ³).....	100
Figura 101. Excavación de zanjas para calzaduras.....	100
Figura 102. Excavación de zanjas para calzaduras.....	100
Figura 103. Excavación manual de zanjas para cimientos (m ³).....	101
Figura 104. Excavación manual de zanjas para cimientos	101
Figura 105. Excavación manual de zanjas para cimientos	101
Figura 106. Relleno compactado c/equipo mat/préstamo	102
Figura 107. Relleno compactado c/equipo mat/préstamo	102
Figura 108. Acarreo de material excedente dprom= 30m c/maquinaria	103
Figura 109. Acarreo de material excedente dprom= 30m c/maquinaria.....	103
Figura 110. Calzaduras: f'c= 100 kg/cm ² + 30% PG (m ³).....	103
Figura 111. Calzaduras: f'c= 100 kg/cm ² + 30% PG.....	104
Figura 112. Sobrecimiento: Concreto f'c= 175 kg/cm ²	105
Figura 113. Falso piso e=4" C:H 1:8.....	106
Figura 114. Zapatas: Concreto f'c= 210 kg/cm ² (m ³).....	106
Figura 115. Zapatas: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	107
Figura 116. Vigas de cimentación: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	107
Figura 117. Vigas de cimentación: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	108
Figura 118. Sobrecimiento armado: Concreto f'c= 175 kg/cm ²	108
Figura 119. Muros de contención: Concreto f'c= 210 kg/cm ² (m ³).....	109
Figura 120. Muros de contención: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	109
Figura 121. Columnas: Concreto f'c= 210 kg/cm ² (m ³).....	110
Figura 122. Columnas: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	110
Figura 123. Columnetas de amarre: Concreto f'c= 175 kg/cm ²	111
Figura 124. Vigas: Concreto f'c= 210 kg/cm ² (m ³).....	111
Figura 125. Vigas: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	112
Figura 126. Losa maciza: Concreto f'c= 210 kg/cm ² (m ³).....	112
Figura 127. Losa maciza: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	113
Figura 128. Losa aligerada: Concreto f'c=210 kg/cm ² (m ³).....	113
Figura 129. Losa aligerada: Concreto f'c= 210 kg/cm ²	114

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.....	182
Anexo 2. Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015-2020 INFOBRAS.....	184
Anexo 3. Encuesta 1 del Conocimiento del problema.....	190
Anexo 4. Proyectos de infraestructura Ejecutados del Gobierno Regional de Tacna 2017-2020.	197
Anexo 5. Revisión de expedientes técnicos - caracterización de errores u omisiones habituales.....	200
Anexo 6. Propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios	260
Anexo 7. Encuesta 2 de validación de propuesta de base de datos	273

RESUMEN

Esta investigación tiene como propósito desarrollar la caracterización de errores habituales que se cometen en la formulación de expedientes técnicos de edificaciones proponiendo una base de datos de análisis de precios unitarios validada por expertos, con el fin de prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna. El tipo de investigación es aplicada, de diseño innovador y nivel descriptivo, puesto que busca determinar errores, analizando técnicamente el comportamiento de las variables de estudio con la generación de base de datos validados de las partidas más comunes en expedientes técnicos de edificaciones, a fin de rectificar el presupuesto de obra para optimizar la etapa de ejecución.

Palabras claves: Expediente Técnico, Especificaciones técnicas, Presupuesto de Obra.

ABSTRACT

The purpose of this research is to develop the characterization of common mistakes made in the formulation of technical files of buildings by proposing a database of unit price analysis validated by experts, in order to prevent negative impacts during the implementation stage in the infrastructure projects of the Regional Government of Tacna. The type of research is applied, of innovative design and descriptive level, since it seeks to determine errors, technically analyzing the behavior of the variables of study with the generation of database validated of the most common items in technical files of buildings, in order to rectify the budget of work to optimize the execution stage.

Keywords: Technical File, Technical Specifications, Construction Budget.

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo constituye la incidencia de los expedientes técnicos deficientes en el desempeño de la etapa de ejecución, evidenciándose en las ampliaciones de plazo de las obras de infraestructura.

Esta investigación tiene como propósito desarrollar la caracterización de errores habituales que se cometen en la formulación de expedientes técnicos de edificaciones proponiendo una base de datos de análisis de precios unitarios validada por expertos, con el fin de prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna.

En el capítulo I se desarrolló el planteamiento del problema, que comprende la descripción, formulación del problema, justificación, objetivos e hipótesis de la investigación.

En el capítulo II: marco teórico, contiene antecedentes a nivel internacional y nacional, las bases teóricas y la definición de conceptos básicos.

En el capítulo III: marco metodológico, se encuentra el tipo y diseño de la investigación, población, operacionalización de las variables, técnicas e instrumentos de la recolección de datos, procesamiento y análisis de resultados de la investigación.

En el capítulo IV: Resultados, se presenta el diagnóstico situacional, la interpretación de resultados, la propuesta de la investigación.

Finalmente, el capítulo V: Discusión, se describe las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPÍTULO I . PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción del problema

La construcción es un factor que tiene un impacto importante en la competitividad de un país. En este contexto los Gobiernos Regionales y Locales tienen una contribución esencial, puesto que coadyuvan al bienestar social, cultural y económico a través de la ejecución de proyectos de desarrollo en su jurisdicción. Sin embargo, la infraestructura en el Perú se encuentra poco desarrollada y exhibe debilidades a nivel nacional, al respecto, según el Foro Económico Mundial “World Economic Forum” (WEF) en su publicación “Global Competitiveness Report (2019-2020)” en donde se evalúa la competitividad de 141 países respecto a 12 pilares o factores económicos, en este contexto el Perú ocupa el puesto 88 en infraestructura bajando 3 puestos en comparación del año 2018.

Si tomamos de referencia a Singapur que lidera el ranking en el pilar de infraestructura reflejo de altos niveles de inversión apoyado por la estabilidad política y estrategia de colaboración público-privada de largo plazo. La realidad del Perú es diferente se encuentra enfocado en cerrar brechas, mejorando la conectividad, transporte, electricidad y agua. En ese sentido es clave la inversión eficiente de recursos y el buen diseño de proyectos.

Los proyectos públicos en nuestro país representan cuantiosos montos de los recursos públicos, según reporta el Ministerio de Economía y Finanzas a través de su plataforma de transparencia económica (Consulta Amigable) es que durante los últimos 10 años el estado peruano ha destinado un presupuesto institucional modificado (PIM) de S/ 402 464 623 929 Soles en proyectos públicos para mejorar diversas áreas, ejecutando solo S/ 282 328 401 912 Soles obteniendo un avance entre 65 y 78 % como se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1*Porcentaje de avance en proyectos de inversión a nivel nacional 2010 - 2019*

Proyectos de inversión	PIM (S/)	Ejecución (S/)	Avance (%)
Gobierno del Perú 2010	31 883 399 766	22 991 230 254	72,1
Gobierno del Perú 2011	32 631 758 552	21 743 154 579	66,6
Gobierno del Perú 2012	36 896 879 277	26 162 175 949	70,9
Gobierno del Perú 2013	41 351 235 706	30 123 372 807	72,8
Gobierno del Perú 2014	40 344 771 923	31 485 611 142	78,0
Gobierno del Perú 2015	39 068 549 753	30 468 255 878	78,0
Gobierno del Perú 2016	39 842 078 505	26 950 394 646	67,6
Gobierno del Perú 2017	42 260 532 200	28 308 325 142	67,0
Gobierno del Perú 2018	49 334 228 183	32 276 426 623	65,4
Gobierno del Perú 2019	48 851 190 064	31 819 454 892	65,1
Total	402 464 623 929	282 328 401 912	70,1

Nota. Obtenido de Transparencia Económica Consulta Amigable MEF = Ministerio de Economía y Finanzas.

Con respecto a obras públicas que representa uno de los principales proyectos ejecutados en el país han revelado muchos problemas por defectos en la etapa de planificación. La Contraloría General de la República, a través de su Sistema de Información de Obras Públicas (INFOBRAS) solicita el registro obligatorio a las Entidades Públicas de todas sus obras desde el 1 de enero del 2012. Así mismo respecto a la información previamente registrada en otros sistemas nacionales (SNIP, SEACE, SIAF), se importó la información pertinente ya que su finalidad no es duplicar el registro de información sino integrarlo debido a que cada sistema trabaja independientemente.

INFOBRAS declara que, a nivel nacional desde el registro de la primera obra en el año 2001 hasta el 14 julio del 2020 se encuentra un total de 89 846 obras registradas con una inversión según expediente técnico de 254 Mil Millones de soles tal como se observa en la tabla 2.

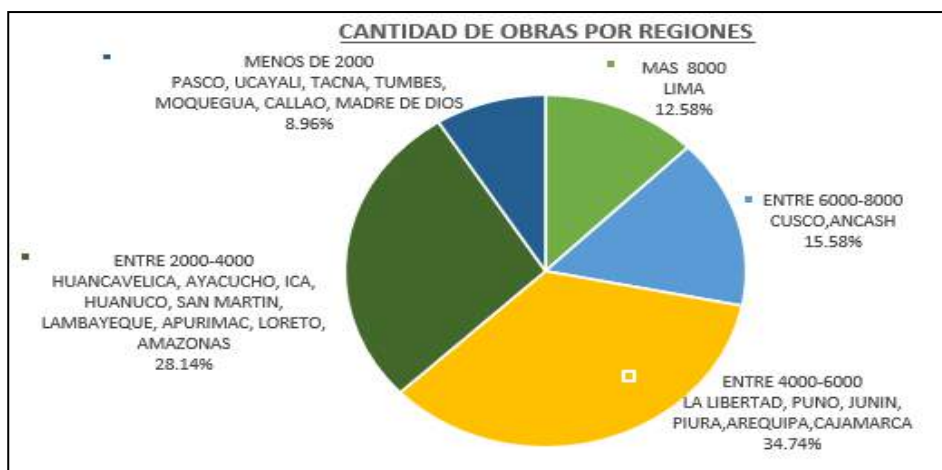
Tabla 2
Total de obras por regiones a nivel nacional 2001 - 2020

Región	Cantidad de obras	%
Lima	11 303	12,58
Cusco	7 534	8,39
Áncash	6 460	7,19
La Libertad	5 590	6,22
Puno	5 429	6,04
Junín	5 410	6,02
Piura	5 049	5,62
Arequipa	4 987	5,55
Cajamarca	4 753	5,29
Huancavelica	3 859	4,30
Ayacucho	3 854	4,29
Ica	2 957	3,29
Huánuco	2 708	3,01
San Martín	2 705	3,01
Lambayeque	2 416	2,69
Apurímac	2 366	2,63
Loreto	2 227	2,48
Amazonas	2 192	2,44
Pasco	1 727	1,92
Ucayali	1 537	1,71
Tacna	1 314	1,46
Tumbes	1 173	1,31
Moquegua	951	1,06
Callao	800	0,89
Madre De Dios	545	0,61
Total de obras	89 746	100,00

Nota. Obtenido de registro Contraloría INFOBRAS (Periodo 2001-2020 actualizado a julio del 2020).

Figura 1

Total de obras por regiones a nivel nacional.



Nota. Obtenido de Contraloría INFOBRAS (Periodo 2001-2020 actualizado a julio del 2020)

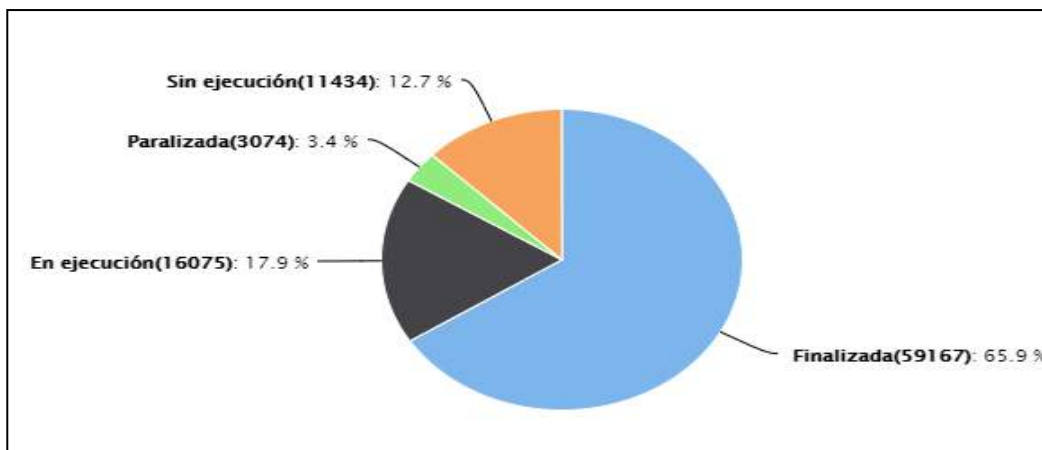
La situación actual de estas obras nos indica que 3 074 se encuentran paralizadas (3,43 %) del total nacional como se puede observar en la tabla 3.

Tabla 3

Situación de obras a nivel nacional 2001 - 2020

Situación de obras	Cantidad de obras	%
Finalizada	59 167	65,92
En ejecución	16 075	17,91
Paralizada	3 074	3,43
Sin ejecución	11 434	12,74
Total de obras	89 750	100%

Nota. Obtenido de registro Contraloría INFOBRAS (Periodo 2001-2020 actualizado a julio del 2020)

Figura 2*Situación de obras a nivel nacional*

Nota. Obtenido de Contraloría INFOBRAS (Periodo 2001-2020 actualizado a julio del 2020)

La Región Tacna que comprende (entidades distritales, provinciales y regional) tiene registrado hasta julio del 2020 un total de 1 314 obras (1,46 %) del total nacional, así mismo INFOBRAS declara que desde el 2015 a julio del 2020 el Gobierno Regional de Tacna (GRT) tiene bajo responsabilidad 61 obras, mediante este sistema podemos observar la situación, modalidad de ejecución y los sectores que se ven afectados.

Como se puede observar en la tabla 4, el Gobierno Regional de Tacna (GRT) tiene el 3,28 % de sus obras paralizadas. El porcentaje de obras paralizadas es similar al promedio nacional 3,43 % generando preocupación sobre el manejo de los recursos económicos, el monto de inversión en obras paralizadas asciende a S/ 6 157 583,25 de Nuevos Soles. Ver Anexo 2. Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020 INFOBRAS

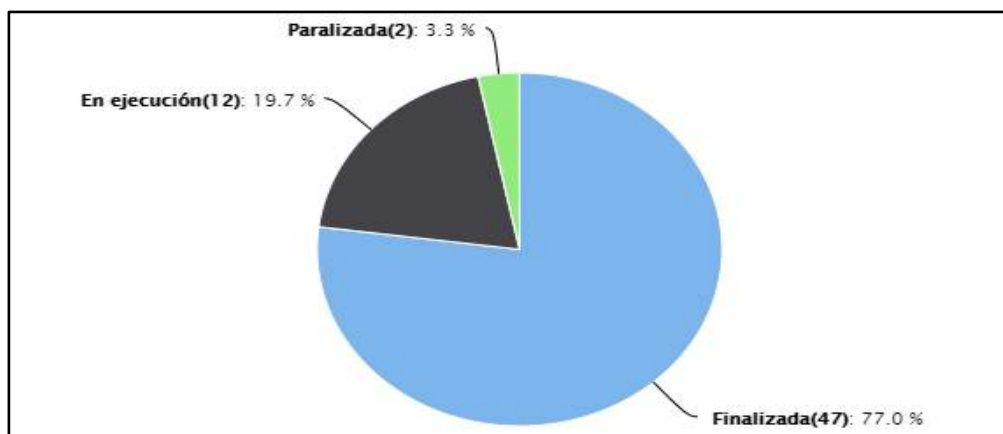
Tabla 4*Situación de obras en el Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020*

Situación de las obras	Cantidad de obras	%
Finalizada	47	77,05
En ejecución	12	19,67
Paralizada	2	3,28
Sin ejecución	1	0,00
Total de obras	61	100,00

Nota. Obtenido de registro Contraloría INFOBRAS (Periodo 2015-2020 actualizado a julio del 2020).

Figura 3

Situación de obras en el Gobierno Regional de Tacna



Nota. Obtenido de Contraloría INFOBRAS (Periodo 2015-2020 actualizado a julio del 2020).

Como se puede observar en la tabla 5, el Gobierno Regional de Tacna (GRT) tiene ejecuta en un 73,77 % las obras por contrata.

Tabla 5

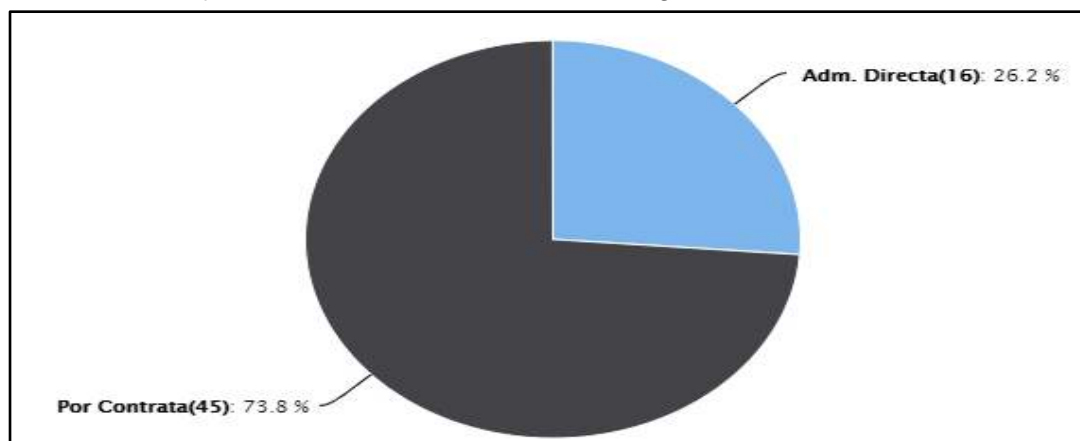
Modalidad de Ejecución en Obras del Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020

Modalidad de ejecución	Cantidad de obras	%
Administración Directa	16	26,23
Por Contrata	45	73,77
Total de obras	61	100

Nota. Obtenido de Registro Contraloría INFOBRAS (Periodo 2015-2020 actualizado a julio del 2020).

Figura 4

Modalidad de ejecución en obras del Gobierno Regional de Tacna.



Nota. Obtenido de Contraloría INFOBRAS (Periodo 2015-2020 actualizado a julio del 2020).

Así también observamos en los sectores donde invierte según la cantidad de obras, como indica la tabla 6.

Tabla 6

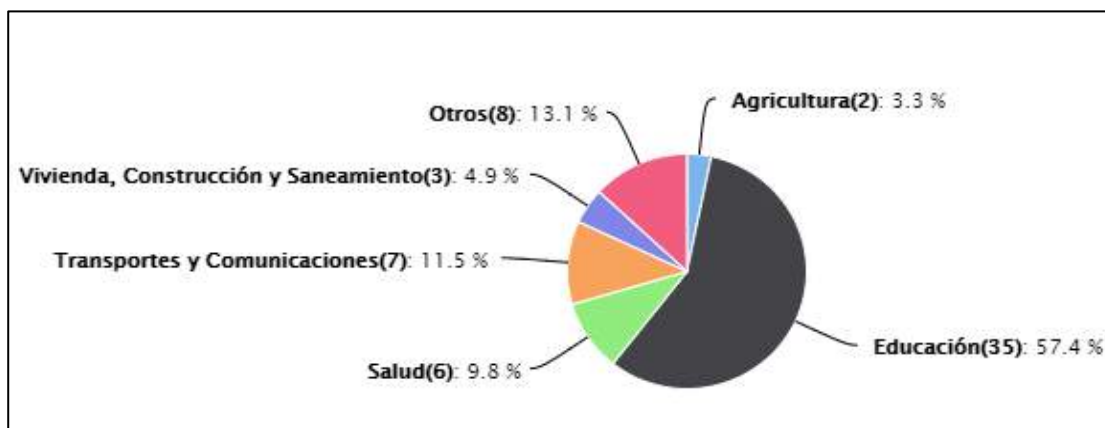
Clasificación por Sector en obras del Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020

Tipo de sector	Cantidad de obras	%
Agricultura	2	3,30
Educación	35	57,40
Energía	0	0,00
Salud	6	9,80
Transportes y Comunicaciones	7	11,50
Vivienda, Construcción y Saneamiento	3	4,90
Otros	8	13,10
Total de obras	61	100

Nota. Obtenido de Registro Contraloría INFOBRAS (Periodo 2015-2020 actualizado a julio del 2020)

Figura 5

Clasificación por sector en obras del Gobierno Regional de Tacna.



Nota. Obtenido de Contraloría INFOBRAS (Periodo 2015-2020 actualizado a julio del 2020)

Con respecto a la infraestructura de salud se observa que a nivel nacional también hay deficiencias en la ejecución de los proyectos y se ha tomado como referencia una investigación realizada por la Red Investigativa Regional Ojo Público que identificó que regiones gastaron S/1 924 millones en 14 hospitales de 7 regiones que hoy están inconclusos y paralizados debido a investigaciones por corrupción, incumplimiento de contratistas, irregularidades o fallas técnicas.

Estos proyectos que deberían de estar inaugurados y atendiendo a la comunidad en esta emergencia sanitaria demuestra la importancia de realizar correctamente un Expediente Técnico evitando conflictos en la etapa de ejecución.

Se conoce que durante la etapa de ejecución ocurren complicaciones que se plasman en modificaciones económicas y modificaciones en el plazo como ampliaciones y paralizaciones, que son originados debido a mal criterio técnico profesional en la fase de formulación del Expediente Técnico (Dilas, 2017).

En este contexto cabe plantearse la necesidad de revisar el proceso actual de formulación y evaluación de los proyectos y expedientes técnicos, de ser necesario, plantear mejoras en su modelo a fin de conseguir proyectos más exitosos dentro del Gobierno Regional de Tacna.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema General

¿Cuáles son las características de los errores habituales en la formulación de expedientes técnicos para prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional Tacna – año 2019?

1.2.2 Problemas Específico

- a. ¿Cómo se podría corregir las deficiencias en la formulación de expedientes técnicos para prevenir los impactos negativos en la ejecución de proyectos de infraestructura?
- b. ¿Cómo se puede validar las mejoras propuestas de esta investigación?
- c. ¿Cuál es la situación actual de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, de los últimos 3 años?
- d. ¿Cuáles son los errores u omisiones más recurrentes en los expedientes técnicos que afectan negativamente la ejecución de los proyectos de infraestructura del Gobierno regional de Tacna, año 2019?

1.3 Justificación e importancia

La presente investigación se justifica desde los siguientes puntos de vista:

1.3.1 Relevancia Académica

Procesar y aplicar el conocimiento, para mejorar una situación relevante en el ejercicio profesional.

1.3.2 Relevancia Económica

La investigación permitirá conocer la incidencia en el presupuesto de las obras del Gobierno Regional de Tacna evitando un sobrecosto en la inversión pública.

1.3.3 Relevancia Social

La investigación aportará al bienestar de la población que se verá beneficiada con obras de calidad garantizada desde su diseño y ejecución en los plazos establecidos.

La presente investigación busca contribuir con información sobre un diagnóstico situacional de los expedientes técnicos realizados por el Gobierno regional de Tacna, determinando así los errores u omisiones en la fase de formulación de proyectos que podrían generar variaciones en el proceso de ejecución tales como adicionales, deductivos, ampliaciones de plazo, paralización total de la obra o cancelación del contrato.

Es muy importante desarrollar el tema en la presente tesis por cuanto aporta no solo una evaluación del estado actual de los expedientes técnicos, sino que también busca proponer una base de datos actualizada y validada por expertos en el área de la construcción.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

Determinar la caracterización de los errores habituales en la formulación de expedientes técnicos para prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional Tacna – año 2019.

1.4.2 Objetivos específicos

- a. Evaluar los errores u omisiones más recurrentes en los expedientes técnicos que afectan negativamente la ejecución de los proyectos de infraestructura del Gobierno regional de Tacna, año 2019
- b. Proponer una base de datos de análisis de precios unitarios
- c. Realizar un diagnóstico situacional de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, de los últimos 3 años
- d. Validar la base de datos propuesta por expertos en el área de la construcción

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

Al desarrollar la caracterización de errores habituales en la formulación de expedientes técnicos se determinará que previene impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno regional Tacna – año 2019.

1.5.2 Hipótesis específicas

- a. Se evaluará los errores u omisiones más recurrentes de los expedientes técnicos que afectan negativamente la ejecución de los proyectos de infraestructura del Gobierno regional de Tacna, año 2019
- b. Se propondrá una base de datos de análisis de precios unitarios
- c. Se realizará un diagnóstico situacional de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, de los últimos 3 años
- d. Se validará la base de datos propuesta por expertos en el área de la construcción

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Nivel Internacional

Rudelli et al. (2018) en el artículo “Causas de Retrasos en Proyectos de Construcción: Un análisis cualitativo” Memoria Investigaciones en Ingeniería. Analiza diversos estudios, a lo largo de los años, de causas de retrasos de proyectos de construcción, concluyendo 1057 causas de retrasos de proyectos de construcción enumerada por 47 autores diferentes resalta las 8 causas principales para los retrasos en proyectos de: Ejecución, Aspectos Administrativos, Proyecto/Diseño, Mano de Obra, Maquinaria, Materiales, Clima. Los resultados presentan variabilidad que puede venir provocada por el uso de escalas diferentes en los autores lo que hace imposible deducir la causa principal, por ello se tomó en cuenta la cantidad de menciones a las causas en los estudios.

Gordo et al. (2017) desarrollaron la tesis titulada “Factores que retrasan proyectos públicos en Neiva” de la Universidad Santo Tomás Colombia, tiene como fin analizar diferentes causas que producen retrasos en obras civiles de carácter público en la ciudad de Neiva, formulando un modelo metodológico para promover recomendaciones y acciones con el propósito de reducir los factores que producen estos problemas, dicha tesis concluye que en la fase de ejecución del proyecto pueden acontecer retrasos y si desde la formulación esta fue mal elaborada con seguridad en la fase de ejecución habrá modificaciones de plazo o sobrecosto.

Rudeli (2019) en la Tesis “Proyectos de construcción: determinación de causas principales de retraso y desarrollo de modelos estadísticos para la mejora” de la Universidad de Navarra. Determinó utilizando los datos de 90 proyectos de construcción que la desviación del tiempo de obra fue un 4.29 % así mismo se han recopilado 1181 causas en proyectos de construcción siendo los principales: Mala dirección de obra, Errores constructivos.

2.1.2. A Nivel Nacional

Gómez (2018) desarrolló la tesis titulada “Las ampliaciones de plazo, generados por expedientes técnicos mal elaborados y los perjuicios económicos en la unidad ejecutora Lima Sur 2014-2015”. Universidad Privada San Juan Bautista. En esta investigación se concluye la ineficiente elaboración de expedientes técnicos, influye en la ampliación de

plazo, puesto que se debe a la calidad del personal que tengan relación con el expediente técnico (proyectista, evaluador, jefe de oficina), para lo se recomienda, capacitar al personal para motivarlos hacer un eficaz expediente técnico de calidad, elaborar un formato con requisitos fundamentales, elevando el estándar de calidad, por una cantidad de 20 Ingenieros, para la realización de un expediente técnico, en el caso que se por licitación, contratar personal con cualidades y valores, acreditado con experiencia con una remuneración elevada, por el costo beneficio, evaluar su perfil, porque la calidad del personal influye en la elaboración de expediente técnico, ya sea obras de envergadura y surte efecto a miles de peruanos.

Dilas, (2017) realizó la investigación “Causas que generan prestaciones adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura municipal” de la Universidad Nacional de Cajamarca. Determinó que, en el distrito de la Coipa para los proyectos de infraestructura ejecutados por la modalidad de contrata se determinó las causas del sobre costo en la etapa de ejecución fueron: malos metrados 56,25 % por omisión de partidas y a causa de Situaciones imprevisibles 43,75 %. Así mismo concluyó que las modificaciones de plazo (ampliación de plazo, paralización) según encuesta se deben a tres causas frecuentes: cuando se aprueba un adicional de obra 50 %, por motivos no atribuible a la empresa contratista 37,5 % y por caso fortuito 12,5 %. Estas modificaciones generan un impacto negativo económico al tesoro público que representa a un monto de S/ 495 649,16 soles (5,09 %).

Taquire (2019) realizó la investigación “Ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras de infraestructura pública – Perú” de la Universidad César Vallejo. Determinó que la ocurrencia de deficiencias en el expediente técnico de un proyecto de infraestructura durante la etapa de ejecución se precisa de la siguiente manera: Errores en el presupuesto (Poca Ocurrencia 0%, Mediana Ocurrencia 56 %, Alta Ocurrencia 44 %) y para Errores en las Especificaciones Técnicas (Poca Ocurrencia 16%, Mediana Ocurrencia 44 %, Alta Ocurrencia 40 %).

Rodríguez (2018) realizó la investigación “Optimización del proceso: Elaboración del presupuesto en expedientes técnicos para disminuir adicionales de obras públicas de edificación – costa del Perú (2014 - 2015)” de la Universidad Tecnológica del Perú. Determinó los errores en la formulación del presupuesto (metrados y costos omitidos e inexactos) del expediente técnico tiene una alta incidencia de causalidad en adicionales de los proyectos de infraestructura con un rango de 85 a 100 %.

Chavez (2019) realizó la investigación “Desfase en la ejecución de obras públicas su incidencia en el desempeño de las inversiones del Gobierno Regional de Junín 2003 - 2014” de la Universidad Nacional del Centro del Perú. Determino que el indicador que presento mayor frecuencia en los desfases técnicos fue Deficiencias en

el Expediente Técnico con un 62,07 % seguido de Deficiencia en la gestión del contratista 28,45 % y Retrasos de Casos Fortuitos 9,48 % en un total de 49 proyectos de infraestructura.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Marco Normativo

Como menciona Villafuerte (2016) a lo largo de la historia, el estado peruano se ha preocupado en ofrecer una adecuada infraestructura pública a disposición de la sociedad utilizando recursos propios o a través de la ayuda del sector privado. Igualmente, se han ido instituyendo nuevos Ministerios con funciones más específicas y con modelos económicos de desarrollo que generen el progreso del País. Con ese fin, el Gobierno empezó una reforma estructural con lineamientos, normativas y acciones legales que permitiera la participación del sector privado en áreas de desarrollo público, así como la gestión en el desarrollo de proyectos de infraestructura por la entidad pública.

En la Actualidad se tienen las siguientes Normas Vigentes:

- Reglamento Nacional de Edificaciones: Aprobado mediante Decreto Supremo N° 011-2006-VIVIENDA en marzo 2006.
- Norma Técnica Metrados para obras de Edificación y Habilitaciones Urbanas: Resolución Directoral N° 073-2010 VIVIENDA /VMCS-DNC del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- Ley de Contrataciones del Estado: Texto. Aprobado mediante Decreto Supremo N° 082-2019-EF y publicado en el Diario Oficial El Peruano el 13 de marzo de 2019.
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado: Decreto, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30225 (vigente desde el 30 de enero de 2019). Modificado por Decreto Supremo N° 377-2019-EF.
- Ley de Presupuesto del Sector Público Para el Año Fiscal 2019: Ley N° 30879, diciembre 2019.
- Ley Orgánica de Gobiernos Regionales: Ley N.º 27867.
- Resolución de Contraloría N° 195-88-CG: julio de 1988. Normas que regulan la Ejecución de Obras Publicas por Administración Directa.

2.2.2. Expediente Técnico

2.2.2.1. Definición

Según Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado OSCE 2018 citado por (León, Cristóbal y Guevara, 2019) define al Expediente Técnico como un conjunto de documentos que comprende: memoria descriptiva, especificaciones técnicas, análisis de precios unitarios, planos por especialidades, metrados, presupuesto de obra, fórmula polinómica, listado de insumos, cronograma de avance de obra valorizado, estudio de suelo, estudio de impacto ambiental y dependiendo el tipo de proyecto se incluirá estudios complementarios.

Para obras públicas por Administración Directa en el artículo 1 del (Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, 1988) hace mención que para la ejecución de obras es obligatorio contar con un Expediente Técnico que contará con todos los documentos técnicos aprobados a nivel competente, en caso existan normas específicas para el proyecto se obtendrá el pronunciamiento de la entidad o sector correspondiente.

2.2.2.2. Elaboración de Expediente Técnico

a) La misma Entidad (Administración Directa)

La Entidad es la responsable de la formulación de sus expedientes técnicos. Para ello requiere de profesionales especializados, una infraestructura, recursos económicos y recursos humanos, así como la logística que permita la correcta elaboración del proyecto (OSCE, s.f.).

b) Consultores externos (Proyectista)

La entidad encarga la elaboración del expediente técnico a través de un consultor de obra externo siguiendo las disposiciones de la normativa de contrataciones del Estado y las especificaciones encomendadas por la entidad (OSCE, s.f.).

c) El contratista Ejecutor de la obra (Concurso Oferta o Llave en mano, de ser el caso)

Esta modalidad permite contratar la elaboración del expediente técnico conjuntamente con su ejecución, en este tipo de modalidad no se podrá aprobar adicionales atribuidos a errores u omisiones del expediente técnico debido a que el ejecutor es el responsable de la formulación (OSCE, s.f.) .

2.2.2.3. Componentes Expediente Técnico de obra

a) Memoria Descriptiva

Este documento señala de forma precisa los objetivos, metas y justificación técnica cuya índole depende del tipo de proyecto a ejecutar, resalta además los puntos importantes como antecedentes, resumen del presupuesto, tiempo de ejecución, modalidad y todo dato relevante que permita el entendimiento del proyecto (OSCE, s.f.).

En su estructura generalmente incluye: Antecedentes, Estado Situacional, objetivos, características generales, localización del proyecto, descripción del proyecto y trabajos a ejecutarse, meta global y física, presupuesto, tiempo, modalidad de ejecución, operación y mantenimiento, Conclusiones y recomendaciones.

b) Estudios básicos y específicos

Los estudios básicos y específicos serán elaborados por personal técnico o profesional acreditado que demuestre conocimiento y experiencia en el área correspondiente. Toda información debe ser sustentada mediante trabajo de campo, laboratorio y cálculos que respalden el estudio (OSCE, s.f.).

Estudios básicos: En condiciones generales, los estudios básicos ejecutados en casi todos los proyectos de Ingeniería son:

- *Estudio de Mecánica de Suelos*

Elaborado por un profesional especializado, tiene por objetivo conocer las propiedades físicas y mecánicas del suelo, establecer la resistencia del terreno sobre el cual se ejecutará un proyecto y conocer su comportamiento bajo la influencia o no de una carga específica.

- *Levantamiento topográfico*

Es un estudio técnico y descriptivo para determinar las características naturales del terreno, así como alteraciones existentes (edificaciones, calles, postes de alumbrado público, etc.) que nos da como resultado la representación gráfica en planos de detalles y curvas de nivel, ubicación, replanteo y cortes.

- *Estudio de impacto ambiental*

Tiene por finalidad efectuar la identificación, descripción y cuantificación de los probables impactos positivos y negativos existentes y los que

pueda ocasionarse con la ejecución de la Obra, que se trasluce en el Plan de Manejo Ambiental, en el cual se proponen las medidas de mitigación, control y prevención que disminuyan los probables impactos ambientales.

Estudios específicos: Dependiendo del tipo de proyecto a formular la entidad puede solicitar los estudios específicos que considere indispensable, estos deben ser realizado por profesionales o técnicos especializados que justificarán su trabajo emitiendo un informe.

c) Planos de ejecución de obra

Es la representación de la obra mediante dibujos de dos o tres dimensiones dependiendo de las características del proyecto, tiene como finalidad garantizar las medidas exactas y distribución de los componentes e instalaciones, estos se realizan por especialidad debiendo estar firmados por el responsable de su elaboración y siguiendo los parámetros de la normativa vigente (OSCE, s.f.).

d) Especificaciones técnicas

Cada partida que conforma el presupuesto del proyecto debe contener especificaciones técnicas (OSCE, s.f.) . Este documento es de vital relevancia para el proyecto porque describe el procedimiento constructivo, materiales, equipos, normas, así como la forma de medir la partida y el pago de esta para todos trabajos de construcción (Lora, 2011).

Los materiales y trabajos deberán ser ejecutados mediante las normas vigentes nacionales, dependiendo del tipo de obra a ejecutar se puede utilizar normas técnicas internacionales.

- Normas del Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE).
- Normas Técnicas Peruanas (NTP).
- ACI (American Concrete Institute).
- ASTM (American Society for Testing Materials).
- AASHTO (American Association of State Highway and Transportation Officials).
- AISC (American Institute of Steel Construction).
- Otros relacionados.

e) Metrados

Son necesarios para determinar el presupuesto de obra y controlar el avance durante la ejecución y el pago de la misma (OSCE, s.f.) . Según Metrado para obras de edificación y habilitaciones urbanas RD 073-2010-VIVIENDA define metrado en conformidad con el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado, es el cálculo o la cuantificación por partidas de la cantidad de obra a ejecutar.

f) Análisis de precios unitarios

El Precio Unitario se debe determinar por cada Partida del presupuesto está formado por la suma de Precio Unitario de Mano de Obra, Precio Unitario de Materiales y Precio Unitario de Maquinaria y Equipo (Malca, 2011). No se incluirá el IGV (impuesto general a las ventas, ya que será incluido al final, así también para una buena determinación del costo de deberá trabajar con precios actualizados y rendimientos acordes al lugar (OSCE, s.f.).

Mano de obra

Comúnmente el costo de mano de Obra está determinado por dos parámetros el primero es el precio de un trabajador de Construcción Civil por hora o también llamado hora hombre (HH) y el segundo recae en el rendimiento de una cuadrilla (Malca, 2011).

Maquinarias y equipos

Para determinar el costo de hora máquina que es el costo del alquiler del equipo a emplearse por hora, su rendimiento que va relacionado a las características del equipo y la disponibilidad (Malca, 2011)

Materiales

Para determinar el costo que incide en la partida se deberá tener el tipo de material que por lo general se consigue de las especificaciones técnicas, la cantidad necesaria por unidad de medida y precio actualizado (Malca, 2011).

g) Valor referencial (Presupuesto de obra)

Este valor constituye el costo estimado a partir de la elaboración del presupuesto del proyecto que está conformado por Costo directo (Valorizado de cada partida), Costo Indirecto (Gastos Generales), utilidad e impuestos (OSCE, s.f.).

h) Presupuesto Analítico

El presupuesto Analítico tiene una estructura en la cual se detalla el personal, bienes y servicios para Costo Directo, Gastos Generales, Supervisión, Gastos en la Elaboración del Expediente Técnico y Gastos de Liquidación con los respectivos costos. En obras por administración directa “los egresos que se efectúen en obra, deben ser concordante con el Presupuesto Analítico aprobado por la entidad de acuerdo a la normativa vigente; anotándose gastos jornales, materiales, equipos y otros” (Resolución de Contraloría N° 195-88-CG, 1988, Artículo 1).

i) Fórmulas polinómicas

Es la representación matemática de la estructura de costos de un presupuesto con el propósito de actualizar el presupuesto de obra durante la etapa de ejecución. Está conformada por la sumatoria de monomios que considera la incidencia de los recursos dentro del presupuesto para ellos se hace uso de los índices unificados del INEI (OSCE, s.f.)

j) Cronograma de ejecución de obra

El cronograma debe elaborarse considerando todas las actividades de trabajo empleando el método PERT- CPM, se utilizará el software que el formulador considere necesario para identificar la ruta crítica. Se debe tener presente las condiciones climáticas y de acceso que pueda modificar el desarrollo del trabajo (OSCE, s.f.).

Cronograma Físico

Es el documento en el que consta la asignación del tiempo programado en un proyecto de acuerdo a las tareas que lo conforman. La manera más sencilla es utilizando en Diagrama de Gantt que identificando las actividades y sus restricciones, permitirá en la etapa de ejecución llevar un control en tiempo real identificando y mitigando retrasos en la culminación del proyecto.

Cronograma Valorizado

El cronograma valorizado indica los precios a ser valorizados y se expresa en términos monetarios. Las valorizaciones son pagos como retribución al servicio de construcción del proyecto (Celis, 2019).

Cronograma de Recursos

Este cronograma tiene por finalidad facilitar el control de adquisición de bienes materiales y recursos humanos, planificando los requerimientos de insumos,

equipo, maquinaria y mano de obra calificada, evitando retrasos en la contratación o adquisición de bienes.

k) Curva S

Informe de porcentaje acumulado del proyecto en función del tiempo programado, proporciona un registro del seguimiento del avance real del proyecto para hacer un seguimiento en la etapa de ejecución. Esta información permite analizar líneas de tendencia y ayuda a la toma de acciones correctivas y/o preventivas (Celis, 2019).

l) Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos

Documento oficial emitido por la Dirección de Arqueología del Ministerio de Cultura que se pronuncia en relación al contenido o no de restos arqueológicos de un predio (OSCE, s.f.).

2.2.3. Errores u omisiones habituales

Para que la falta de información en un expediente técnico sea considerada una deficiencia esta no debe aparecer en ninguno de los documentos que forman parte del expediente técnico.

Las consecuencias de un expediente técnico con deficiencias se observan en los aspectos económicos, de calidad y avance en la obra. Así mismo señala que los errores que se encuentran en el expediente técnico durante la ejecución de la obra son: Errores en el presupuesto; errores en los metrados; errores en los planos; errores en las especificaciones técnicas; errores en los estudios básicos y errores en el diseño (Taquire, 2019).

2.2.3.1. Responsabilidad

Podemos definir como a las obligaciones que deben ser cumplidas por el responsable profesional, como consecuencia de su colaboración en cualquier etapa de un proyecto, este puede ser una persona natural o jurídica (Norma G.040 , 2006).

Es responsabilidad del profesional el correcto diseño en los proyectos, así como la definición de características de sus componentes de acuerdo a su especialidad. El profesional responsable deberá firmar los planos, especificaciones y cualquier documento del cual fuera autor en el expediente técnico. Debe cumplir con las normas y reglamentos vigentes, así mismo son responsables de por la deficiencias y errores en

que hayan incurrido en la elaboración del proyecto. Las personas jurídicas constituidas como empresas de proyectos, son solidariamente responsables con el Profesional Responsable del Proyecto (Norma G.0.30, 2006).

2.2.4. Impactos Negativos en la Ejecución de Proyectos Públicos

2.2.4.1. Adicionales

Gómez (2016) menciona las cuatro principales causas de adicionales entre los años 2004 y 2012 son:

- Deficiencia en el expediente técnico de obra.
- Situaciones imprevistas y deficiencias en el expediente técnico.
- Situaciones imprevistas posteriores a la suscripción del contrato y deficiencias en el expediente técnico.
- Generado por omisiones y deficiencias del expediente técnico, otros hechos imprevistos. (p.7)

Las prestaciones adicionales se originan por situaciones imprevisible por hechos fortuitos o de fuerza mayor (acción de la naturaleza o el hombre) que se presentan durante la ejecución de la obra y por factores de estimación como son Omisiones, errores o deficiencias en el expediente técnico, entre otros como transgresiones técnicas/legales (Dilas, 2017).

De acuerdo al Decreto Supremo N° 344-2018 la normativa para las prestaciones adicionales de obra.

2.2.4.2. Deductivos

Según el portal OSCE mediante Opinión N.º 064-2019/DTN emitida por la Dirección Técnico Normativa: El término deductivo representaba la valoración económica de las menores prestaciones de obra, constituyendo deducciones en el presupuesto o costo de la obra. De esta forma, los presupuestos deductivos vinculados representaban una valoración económica o costo de las prestaciones de obra que, habiendo estado consideradas inicialmente en el contrato original, ya no se ejecutarían, al haber sido sustituidas por las prestaciones adicionales de obra a las que se vinculaban directamente.

2.2.4.3. Ampliación de Plazos

a) Para obras por administración directa

El plazo debe ser controlado de la misma forma que una obra por contrata, los procedimientos y requisitos deben establecerse en la directiva interna de la entidad (Dilas, 2017).

b) Para obras por Contrata

De acuerdo al Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado (2019) el contratista podrá solicitar la ampliación de plazo pactado por las siguientes causales ajenas a su voluntad, siempre que modifiquen la ruta crítica del programa de ejecución de obra vigente al momento de la solicitud de ampliación:

- Atrasos y/o paralizaciones por causas no atribuibles al contratista.
- Para la ejecución de la prestación adicional de obra.
- Para la ejecución de los mayores metrados, en contratos a precios unitarios (Artículo 197).

2.2.5. Infraestructura Pública en el Perú

Según el Banco Interamericano de Desarrollo se puede definir a la infraestructura como el conjunto de estructuras de ingeniería que establecen la base sobre la cual se producen las prestaciones de servicios considerados fundamentales para el crecimiento de fines sociales, productivos, y personales en la población (Rozas & Sánchez, 2004).

A través de ellas, un estado puede contar con mayor capacidad física para proporcionar el desarrollo de sus actividades productivas. Así tenemos que, con mejores vías se reducirá los costos logísticos y de transporte, con más colegios y hospitales se mejorará la calidad de vida de la población, y en general, con los proyectos de infraestructura el estado podrá optimizar de manera significativa la prestación del servicio público (Albújar, 2016).

Una infraestructura presta servicio cuando está concluida su construcción, ello implicará, en la mayoría de los casos, que se requiera de grandes inversiones y largos períodos de espera (Urrunaga & Aparicio, 2012).

2.2.6. Proyectos de Infraestructura

2.2.6.1. Tipos de Proyectos de Infraestructura

Entre las principales áreas de infraestructura necesaria tenemos Infraestructura para el desarrollo urbano, Infraestructura de edificación, Infraestructura hidráulica y sanitaria e Infraestructura vial (Dilas, 2017).

2.2.6.2. Modalidades de ejecución

a) Ejecución de proyectos de infraestructura por el estado

La entidad debe demostrar que tiene los recursos y que será socialmente rentable, la ejecución por esta modalidad conlleva a asumir el financiamiento al cien por ciento, y todos los riesgos del proyecto; así también encargarse del mantenimiento y operación (Albújar, 2016).

b) Ejecución de proyectos de infraestructura por el sector privado

“Una Entidad puede contratar por medio de licitación pública, concurso público, adjudicación simplificada, selección de consultores individuales, comparación de precios, subasta inversa electrónica, contratación directa y los demás procedimientos de selección de alcance general que contemple el reglamento, los que deben respetar los principios que rigen las contrataciones y los tratados o compromisos internacionales que incluyan disposiciones sobre contratación pública” (Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado N° 30225, 2019, Artículo 21).

c) Ejecución de proyectos de infraestructura a través de Asociaciones Público Privada

“Constituyen como una de las modalidades de participación de la inversión privada, en la que se distribuyen de manera adecuada los riesgos del proyecto y se destinan recursos preferentemente del sector privado, para la implementación de proyectos en los que se garanticen Niveles de Servicios óptimos para los usuarios. Estas modalidades pueden ser de concesión, operación y mantenimiento, gestión, así como cualquier otra modalidad contractual permitida por ley” (Reglamento del DL N° 1362, 2018, Artículo 29).

2.3. Definición de términos

2.3.1. Especificaciones técnicas

Documento que indica las características fundamentales de los bienes o suministros a adquirir. Comprende también el proceso constructivo, normativa, forma de medición y pago de cada partida (Dilas, 2017).

2.3.2. Expediente Técnico

Conjunto de documentos que determinan en forma explícita las características, requisitos y especificaciones necesarias para la ejecución de la edificación (Norma G.040 , 2006).

2.3.3. Gobierno Regional

Son órganos de Gobierno Local con autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia, estando facultados para aprobar sus respectivos presupuestos institucionales anuales (Larico, 2015).

2.3.4. Metrados

Es el cálculo o cuantificación por partidas de la cantidad de obra o actividad a ejecutar, debe realizarse con un proceso ordenado y sistemático de cálculo, en base a partidas (Dilas, 2017).

2.3.5. Partida

En cada una de las partes o actividades que se requieren ejecutar para a la realización total de una obra (Dilas, 2017).

2.3.6. Presupuesto de obra

Es el valor económico de la obra estructurado por partidas con sus respectivos metrados, análisis de precios unitarios, gastos generales, utilidad e impuestos (Gómez, 2018).

2.3.7. Proyecto

Conjunto de actividades que demandan recursos múltiples que tiene como objetivo la materialización de una idea. Información técnica que permite ejecutar una obra de edificación o habilitación urbana (Norma G.040 , 2006).

2.3.8. Rendimientos

Los rendimientos pueden ser definidos como la cantidad de trabajo obtenido por los recursos de mano de obra (conocidos como cuadrillas) y equipo, por jornada. Los rendimientos utilizados se basan a la experiencia obtenida de otras construcciones, así como consultas en obra (Ríos, 2006).

CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1. Diseño de la investigación

El tipo de investigación es aplicada, de diseño innovador y de nivel descriptivo, puesto que busca determinar errores, analizando técnicamente el comportamiento de las variables de estudio con la generación de base de datos validados, a fin de rectificar el presupuesto de obra para optimizar la etapa de ejecución.

3.2. Acciones y actividades

Las acciones y actividades realizadas para la recolección de información fue necesaria el acceso a la Plataforma del SEACE con la finalidad de obtener los Expedientes técnicos de los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna en el año 2019, para ello se analizó, revisó y corrigió los errores habituales que se dan en la formulación de los expedientes técnicos, para proponer una base de datos de análisis de precios unitarios y realizar un diagnóstico situacional de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna de los últimos tres años. La base de datos propuesta fue validada por expertos en el área mediante una encuesta virtual. Además, se realizó una encuesta a 30 profesionales (ingenieros y arquitectos) referente a la problemática de esta investigación, mediante el formulario de Google.

3.3. Instrumentos

El instrumento utilizado es el cuestionario, dirigido a profesionales especialistas en el área de motivo de investigación. El primer cuestionario se aplicó para el grupo de 30 ingenieros civiles, La estructura fue diseñada y clasificada según el propósito de la investigación; El cuestionario está compuesto por:

- Datos generales del encuestado: Cuenta con 4 ítems.
- Conocimiento de la problemática: Determina la existencia del problema.
- Cuenta con 6 ítems.
- Percepción de la validez del trabajo de investigación: Determina si la propuesta para mejorar la formulación de expedientes técnicos es pertinente. Cuenta con 2 ítems.

Para la validación de la propuesta se aplicó una encuesta a un grupo de 05 ingenieros civiles con amplia experiencia en el área de la construcción.

3.4. Población y muestra de estudio

a) Población

Desde el año 2017 hasta septiembre 2020 el Gobierno Regional de Tacna viene ejecutando 43 proyectos de Infraestructura de edificaciones, las cuales se evaluó los impactos negativos producidos por las modificaciones de plazo y económico.

Tabla 7

Estado actual de Obras ejecutadas por el GRT 2017 - 2020

Modalidad de Ejecución	Cantidad	Porcentaje (%)
Finalizada	37	13,95
En Ejecución	6	86,05
Total	43	100,00

b) Muestra

Se tomó como muestras 05 expedientes técnicos de edificaciones de proyectos de obras públicas del Gobierno Regional Tacna, año 2019. Siendo las siguientes:

Tabla 8

Listado de Obras por la modalidad por contrata del Gobierno Regional de Tacna (Año 2019)

Código Único de Inversiones	Descripción de la Obra	Monto de Inversión (S/)
2455750	Ejecución de Obra Mejoramiento del Servicio Institucional de la Sede Central del Gobierno Regional de Tacna del Distrito de Tacna – Provincia de Tacna – Departamento de Tacna.	84 978 634,38
2420736	Ejecución de Obra Mejoramiento del Servicio Educativo en el Nivel Primaria y Secundaria de la I.E. Prócer Manuel Calderón de la Barca, PROMUVI Viñani IV Etapa, Dist. Crnel. Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna.	32 022 723,95
2311527	Ejecución de Obra Mejoramiento de los Servicios Educativos de la I.E. Manuel A.	11 573 675,39

Código Único de Inversiones	Descripción de la Obra	Monto de Inversión (S/)
	Odria, Distrito de Ciudad Nueva – Tacna – Tacna. Ejecución de Obra Mejoramiento del Servicio Educativo en la I.E.	
2300178	42223 Manuel Mendiburu en el Distrito de Alto de la Alianza – Provincia de Tacna – Tacna.	8 783 808,91
2327898	Ejecución de Obra Mejoramiento del Servicio de Atención del Centro Asistencial del Adulto Mayor San Pedro, en el Distrito de Tacna – Tacna.	6 775 020,26

Nota. Adaptado del Portal de Transparencia OSCE (Periodo 2019)

3.5. Operacionalización de variables

$$Y = f(x) \quad (1)$$

Y: Variable independiente

x: Variable dependiente

Tabla 9

Operacionalización de Variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala	Técnicas y metodología
Variable independiente (Y):	Caracterización de errores u omisiones habituales en la formulación de expedientes técnicos de edificaciones.	Normas vigentes Procesos y/o procedimientos	Especificaciones técnicas Presupuesto rectificado Análisis de Precios Unitarios	El primer cuestionario se aplicó para el grupo de 30 ingenieros civiles, La estructura fue diseñada y clasificada según el propósito de la investigación.
	Prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional Tacna 2019.	Revisión técnica Validación	Control Base de datos validados	Alta (3) Media (2) Baja (1)
				Para la validación de la propuesta se aplicó una encuesta a un grupo de 05 ingenieros civiles con amplia experiencia en el área de la construcción.

3.6. Procesamiento y análisis de datos

Una vez obtenidos los datos y porcentajes procesados en el programa SPSS de acuerdo a la clasificación del cuestionario (Datos generales del encuestado, conocimiento de la problemática y percepción de la validez del trabajo de investigación), los resultados se plasmaron en tablas y figuras estadísticas para la interpretación de los resultados.

CAPITULO IV. RESULTADOS

4.1. Análisis e interpretación de resultados de encuesta

El presente análisis de resultados es del procesamiento de 30 encuestas realizadas con el Formulario de Google a Profesionales desarrolladores y ejecutores de proyectos de infraestructura. Ver Anexo 03: Encuesta 01.

Esta fue realizada para dar a conocer el punto de vista de Ingenieros y Arquitectos referente a la problemática presentada en esta investigación, así mismo conocer su opinión sobre una caracterización de errores habituales de Expedientes Técnicos y una propuesta de base de datos de análisis de precios unitarios.

Para el diseño de presentación se clasificó las preguntas en:

1. Datos generales del encuestado (4 preguntas)
2. Conocimiento del problema (6 preguntas)
3. Percepción sobre propuesta (2 preguntas)
4. Comentario adicional referido al tema.

La presentación de resultados se estructura de la forma:

- Formulación de la pregunta.
- La Tabla y Figura con la frecuencia y porcentaje de respuestas.
- Interpretación de datos.

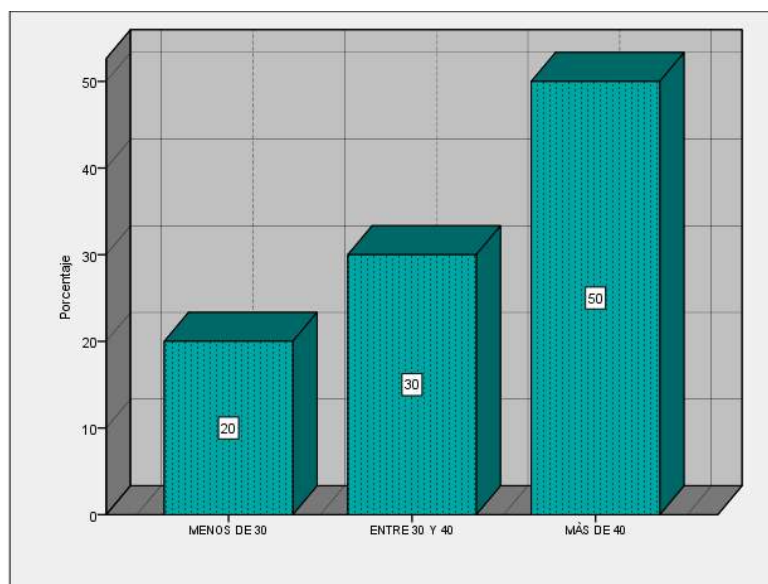
4.1.1. Análisis estadístico sobre datos generales del encuestado

En la Tabla 10 y la Figura 6 se muestra datos referidos a la edad de los encuestados (residentes y supervisores de obra).

Tabla 10*Edad de los Encuestados*

Edades	fa	%
Menos de 30	6	20,0
Entre 30 y 40	9	30,0
Más de 40	15	50,0
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 6*Edad de los encuestados**Interpretación de los resultados*

- De acuerdo a los datos obtenidos el 20 % tienen menos de 30, el 30 % entre 30 y 40 años, por último, el 50 % tienen más de 40 años.
- Se observa que, el 20 % de profesionales son jóvenes y con poca experiencia como residentes y/o ejecutores de obras, el 30 % son relativamente jóvenes y con moderada experiencia en el campo, mientras que el 50 % de profesionales tienen más de 40 años de experiencia, lo que evidencia su amplio conocimiento en el campo de la investigación.

En la Tabla 11 y la Figura 7 se muestra datos referidos a la profesión que ejercen los encuestados (residentes y supervisores de obra).

Tabla 11

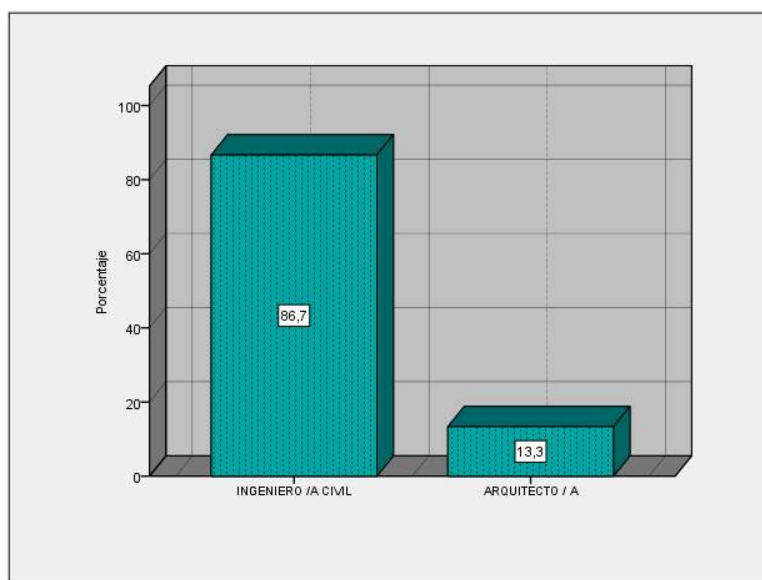
Profesión de los encuestados

Profesión	fa	%
Ingeniero/a Civil	26	86,7
Arquitecto/a	4	13,3
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 7

Profesión de los encuestados



Interpretación de los resultados

- En un expediente técnico correspondiente a edificaciones, las profesiones con mayor responsabilidad son los de Ingeniería y arquitectura ya que desempeñan no solo la función de formuladores sino también la de residentes y supervisores durante su ejecución. De acuerdo a los datos obtenidos el 13,3 % son arquitectos, el 86,7 % son ingenieros civiles.

En la Tabla 12 y la Figura 8 se muestra datos referidos a la experiencia de los profesionales en la ejecución de proyectos de infraestructura en el cargo de residente o supervisor.

Tabla 12

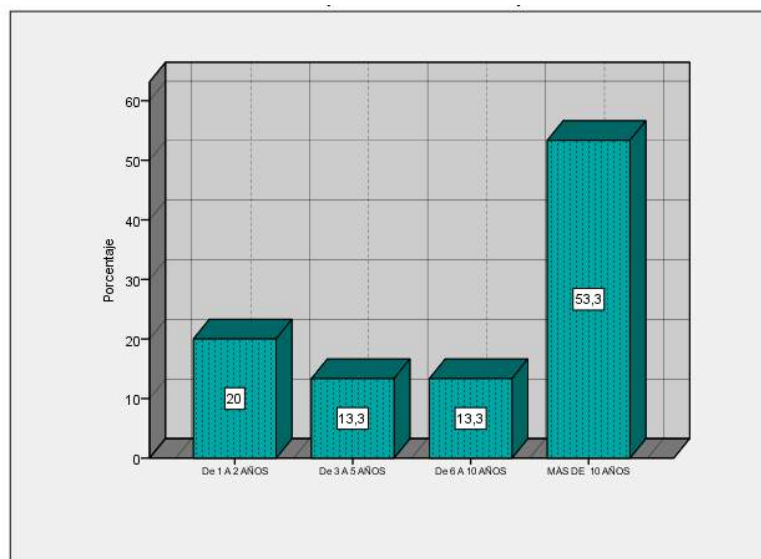
Experiencia en la Ejecución de Proyectos

Experiencia en la ejecución de proyectos	fa	%
De 1 a 2 años	6	20,0
De 3 a 5 años	4	13,3
De 6 a 10 años	4	13,3
Más de 10 años	16	53,3
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 8

Experiencia en la ejecución de proyectos



Interpretación de los resultados

- De acuerdo a los datos obtenidos el 20 % cuenta tiene 1 a 2 años, el 13,3 % de 3 a 5 años, el 13,3 % de 6 a 10 años y el 53,3 % más de 10 años como residente o supervisor.

- En su efecto, la mayoría de profesionales tienen gran experiencia en el campo de la investigación.

En la Tabla 13 y la Figura 9 se muestra datos referidos al tiempo de los profesionales en la formulación de los expedientes técnicos.

Tabla 13

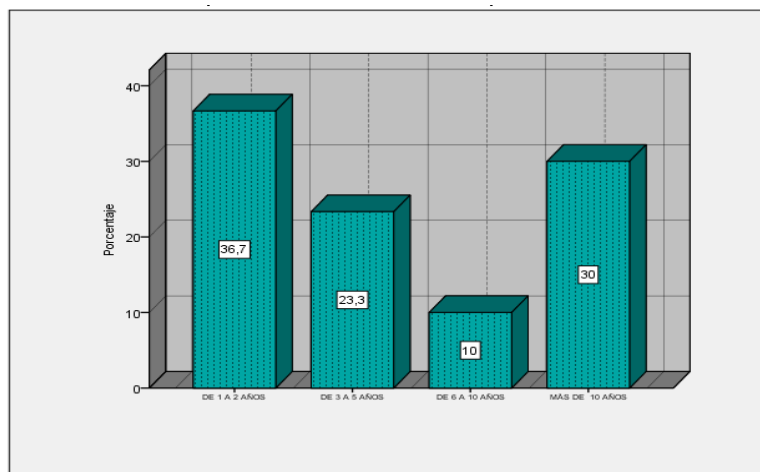
Experiencia en la Formulación de Proyectos

Experiencia en la formulación de proyectos	fa	%
De 1 a 2 años	11	36,7
De 3 a 5 años	7	23,3
De 6 a 10 años	3	10,0
Más de 10 años	9	30,0
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 9

Experiencia en la formulación de proyectos



Interpretación de los resultados

- De acuerdo a los datos obtenidos el 36,7 % tiene 1 a 2 años, el 23,3 % de 3 a 5 años, el 10 % de 6 a 10 años y el 30 % más de 10 años en la formulación de expedientes técnicos.
- La mayoría de profesionales lleva poco tiempo formulando expedientes técnicos.

4.1.2. Análisis estadístico sobre conocimiento del problema

Se formuló las siguientes preguntas a los encuestados, obteniendo como datos los que se muestran a continuación.

1. ¿Al participar como responsable en la ejecución de un Proyecto de Infraestructura con qué frecuencia encontró errores u omisiones en los Expedientes Técnicos?

Tabla 14

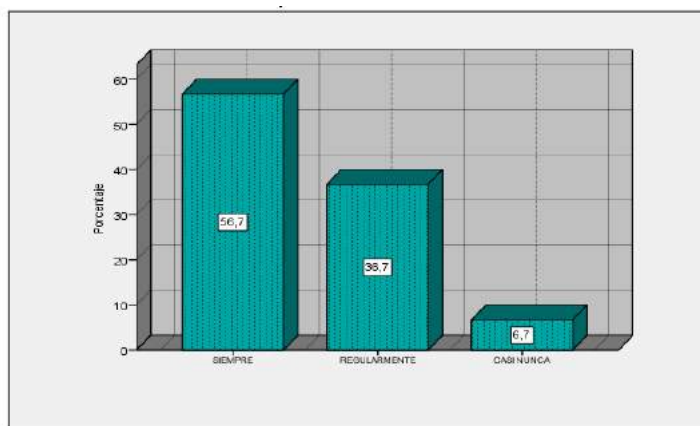
Frecuencia de errores en los expedientes técnicos

Frecuencia de errores	fa	%
Siempre	17	56,7
Regularmente	11	36,7
Casi nunca	2	6,7
Nunca	0	0
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 10

Frecuencia de errores en los expedientes técnicos



Interpretación de los resultados

- En la Tabla 14 y la Figura 10 se muestra datos referidos a la frecuencia de errores u omisiones encontrados en los expedientes técnicos por parte de los profesionales en la ejecución de proyectos de infraestructura.
- De acuerdo a los datos obtenidos los profesionales encuestados encontraron errores el 6,7 % casi nunca, el 36,7 % regularmente y el 56,7 % siempre.

Observamos que todos los encuestados encontraron errores en los expedientes técnicos.

2. ¿En qué sección del Expediente Técnico los errores son mucho más frecuentes? (puede marcar una o varias opciones)

Tabla 15

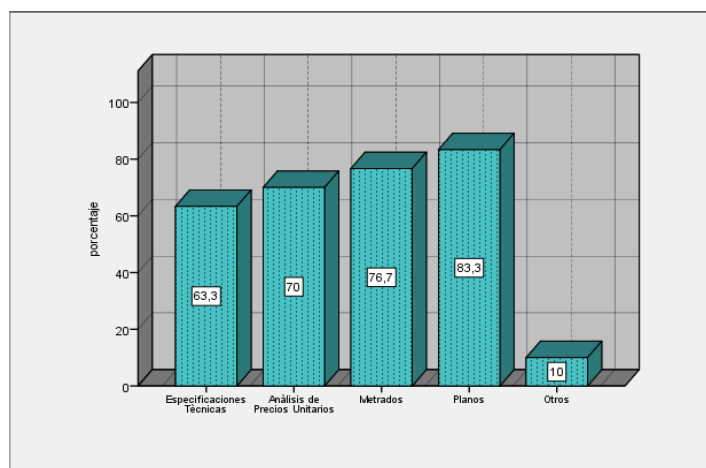
Secciones con Errores Frecuentes en los Expedientes Técnicos

Secciones de errores	fa	%
Especificaciones Técnicas	19	63,3
Análisis de Precios Unitarios	21	70,0
Metrados	23	76,7
Planos	25	83,3
Otros	3	10,0
Total	30	

Fa = frecuencia absoluta

Figura 11

Secciones de errores frecuentes en los expedientes técnicos



Interpretación de los resultados

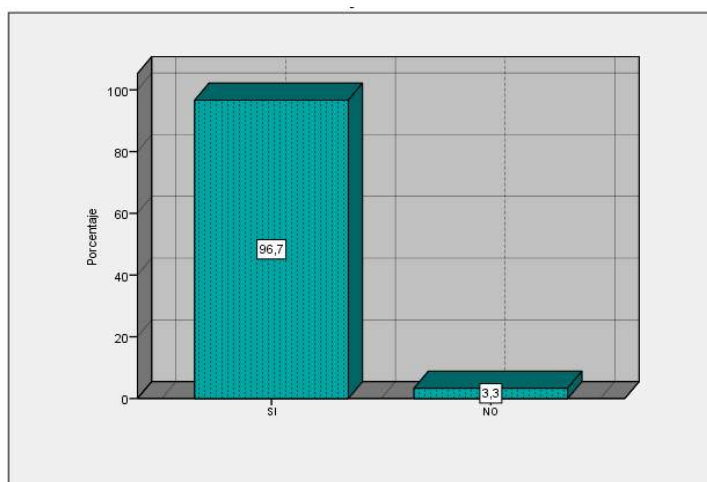
- En la Tabla 15 y la Figura 11 se muestra datos referidos a la sección o secciones del expediente técnico con más frecuencia de errores según los profesionales encuestados.

- De acuerdo a los datos obtenidos, 19 encuestados marcaron la sección “especificaciones técnicas” representando el 63,3 % de la frecuencia de errores de la sección, 21 encuestados marcaron la sección “Análisis de Precios Unitarios” representando el 70 % de la frecuencia de errores de la sección, 23 encuestados marcaron la sección “metrados” representando el 76,7 % de la frecuencia de errores de la sección, 25 encuestados marcaron la sección “planos” representando el 83,3 % de la frecuencia de errores de la sección y por último 3 encuestados marcaron “otros” representando el 10 % de la frecuencia de errores en otras secciones del expediente técnico.
 - Existe mayor incidencia de errores en las secciones metrados y planos.
3. ¿Cree usted que los errores u omisiones habituales encontrados en los Expedientes Técnicos generan impactos negativos en la etapa de Ejecución del Proyecto?

Tabla 16*Impactos Negativos en la Etapa de Ejecución*

Impactos negativos	fa	%
Sí	29	96,7
No	1	3,3
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 12*Impactos negativos en la etapa de ejecución*

Interpretación de los resultados

- En la Tabla 16 y la Figura 12 se muestra datos referidos a los impactos negativos en la etapa de ejecución generados por los errores habituales en los expedientes técnicos.
 - De acuerdo a los datos obtenidos, el 3,3 % considera que los errores habituales de los expedientes técnicos no generan impactos negativos en la etapa de ejecución del proyecto, mientras que el 96,7 % cree que los errores habituales sí generan impactos negativos en la etapa de ejecución del proyecto.
4. ¿Cree usted que estos impactos negativos redundan la mayoría de las veces en adicionales de obra, así como en ampliaciones de plazo?

Tabla 17

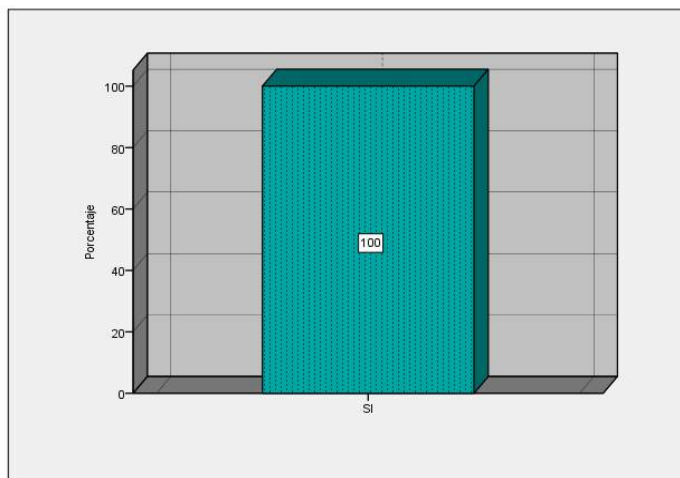
Redundancia de Impactos Negativos en Adicionales y Ampliaciones de Plazo

Redundancia de impactos negativos	fa	%
Sí	30	100
No	0	0
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 13

Redundancia de impactos negativos



Interpretación de los resultados

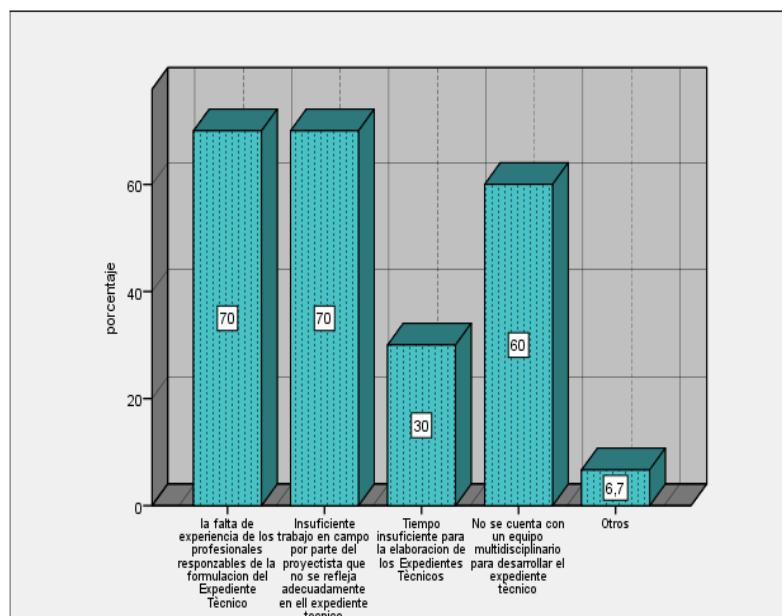
- En la Tabla 17 y la Figura 13 se muestra datos referidos a la redundancia de los impactos negativos en adicionales y ampliaciones de plazos.
 - De acuerdo a los datos obtenidos, el 100 % considera que los impactos negativos redundan en adicionales y ampliaciones de plazos en la etapa de ejecución de las obras.
5. Considera que los errores u omisiones habituales en los Expedientes Técnicos se debe: (puede marcar una o varias opciones)

Tabla 18

Causas de Errores en los Expedientes Técnicos

Causas de errores	fa	%
La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico.	21	70,0
Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente técnico.	21	70,0
Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos.	9	30,0
No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico.	18	60,0
Otros	2	6,7
Total	30	

Fa = frecuencia absoluta

Figura 14*Causas de errores en los expedientes técnicos**Interpretación de los resultados*

- En la Tabla 18 y la Figura 14 se muestra datos referidos a las causas de los errores habituales en los expedientes técnicos considerados según los profesionales encuestados.
- De acuerdo a los datos obtenidos, 21 encuestados marcaron la alternativa “falta de experiencia de los profesionales en la formulación del expediente técnico” representando el 70 %, 21 encuestados marcaron la alternativa “el insuficiente trabajo en campo por parte del proyectista que no se refleja adecuadamente en el expediente técnico” representando el 70 % de la causa, 9 encuestados marcaron la alternativa “tiempo insuficiente para la elaboración de los expedientes técnicos” representando el 30 % de la causa, 18 encuestados marcaron la alternativa “no se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el expediente técnico” representando el 60 % de la causa y por último 2 encuestados marcaron “otros” representando el 6,7 % de la causa de los errores habituales.
- Las causas más representativas son la falta de experiencia de los profesionales en la formulación de expedientes técnicos y el insuficiente trabajo en campo por parte del proyectista que no se refleja adecuadamente en el expediente técnico.

6. ¿Considera usted que los profesionales que formulan expedientes técnicos deberían contar con experiencia previa de trabajo en campo de ejecución de obras?

Tabla 19

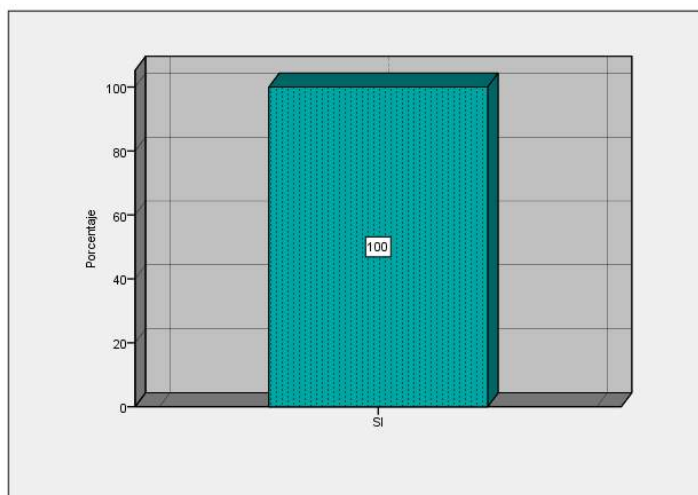
Experiencia en Campo de Ejecución de Obras

Experiencia en campo de ejecución de obras	fa	%
Sí	30	100
No	0	0
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 15

Experiencia en campo de ejecución de obras



Interpretación de los resultados

- En la Tabla 19 y la Figura 15 se muestra datos referidos a la experiencia en campo de ejecución de obras que deberían de tener los profesionales antes de formular los expedientes técnicos.
- De acuerdo a los datos obtenidos el 100 % considera que la experiencia en campo de ejecución de obras debe ser requisito para que los profesionales puedan formular expedientes técnicos.

4.1.3. Análisis estadístico sobre percepción sobre calidad de propuesta

7. ¿Considera usted recomendable una propuesta de caracterización de las principales deficiencias en que se incurren en los expedientes técnicos con la finalidad de corregir dichas falencias?

Tabla 20

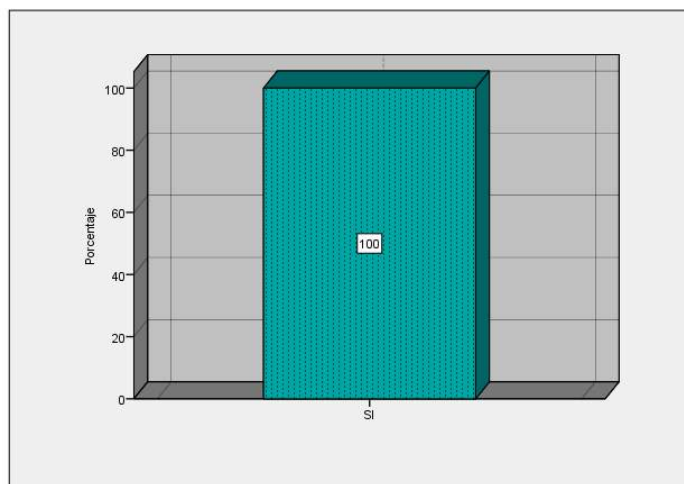
Propuesta de Caracterización

Propuesta de caracterización	fa	%
Sí	30	100
No	0	0
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 16

Propuesta de caracterización



Interpretación de los resultados

- En la Tabla 20 y la Figura 16 se muestra datos referidos a la recomendación por parte de los profesionales de la propuesta de caracterización de las principales deficiencias que incurren en los expedientes técnicos para corregir dichas falencias.
- De acuerdo a los datos obtenidos el 100 % considera recomendable la propuesta.

8. ¿Cree usted necesario contar con una base de datos estándar adecuada al entorno local con una propuesta a nivel de Especificaciones Técnicas y Análisis de Precios Unitarios para mejorar la formulación de expedientes técnicos?

Tabla 21

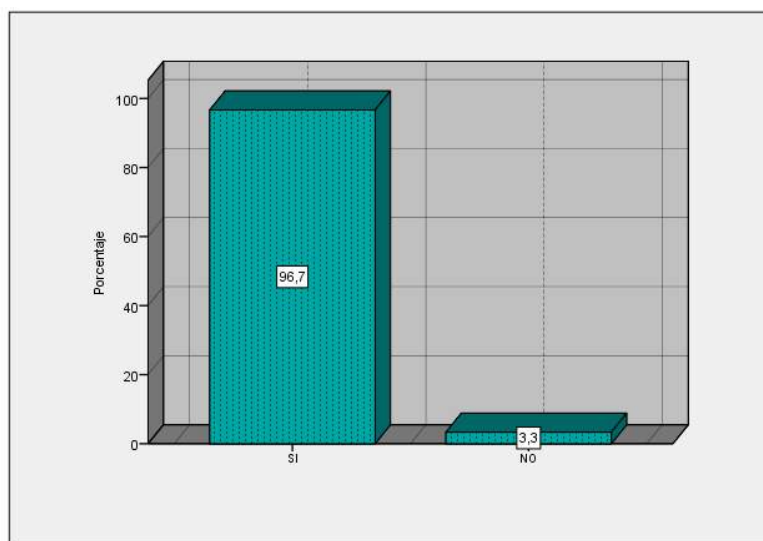
Propuesta de Base de Datos

Propuesta de base de datos	fa	%
Sí	29	96,7
No	1	3,3
Total	30	100,0

Fa = frecuencia absoluta

Figura 17

Propuesta de base datos



Interpretación de los resultados

- En la Tabla 21 y la Figura 17 se muestra datos referidos a la necesidad de contar con una base de datos estándar a nivel local con una propuesta de especificaciones técnicas y Análisis de Precios Unitarios.
- De acuerdo a los datos obtenidos el 96,7 % considera de necesidad la base datos.

4.1.4. Consideraciones de comentarios adicionales a la encuesta

Se cuenta con los siguientes comentarios:

- Se debería plantear una metodología de trabajo colaborativa para la creación y gestión de un proyecto de construcción, por ejemplo, implementar el BIM.
- Conocer con amplitud las normas para formulación de Expedientes Técnicos.
- Los profesionales deben contar con cursos de especialización según el tipo de Obra y/o trabajo, como también acreditar experiencias en la misma.
- Considero que los contratos colaborativos (nueva propuesta que se está implementado recién) podrían ayudar a minimizar las mencionadas falencias. Lamentablemente dentro del marco de corrupción que tenemos en todas las instituciones estatales y en las privadas también hacen que este tipo de iniciativas o fracase o se tergiversen.
- Las deficiencias en los expedientes técnicos no sólo requieren de estandarización. Además, se requiere que los profesionales estén en la capacidad de plantear soluciones adecuadas a cada realidad, pasando por todas las etapas de la gestión de proyectos según estándares internacionales.
- Es necesario considerar el presupuesto adecuado para elaboración de expedientes y que el proyectista sea consciente en invertir en recursos y estudios necesarios para elaborar un buen expediente técnico.
- El ser proyectista es una especialidad importantísima en la ingeniería civil, por lo tanto, debe estar ligada a la experiencia y no debe mal baratearse dicha especialidad, ya que eso conlleva a tener como proyectistas gente improvisada.
- Muchas variables influyen, pero en nuestro país no se paga bien, huyen del mercado de hacer expedientes que nos queda improvisar grupos de trabajos, sean desempleados o inexpertos. Por mi parte estoy cambiando de rubro porque no es rentable.

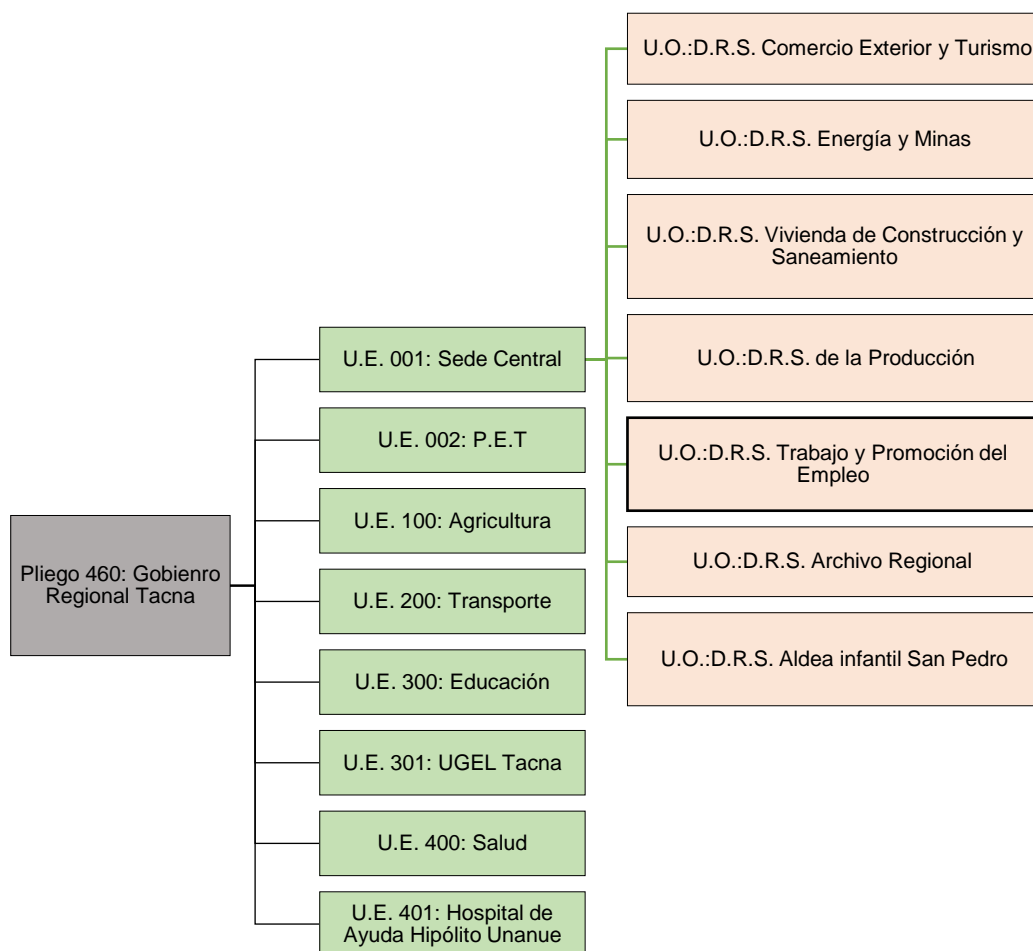
- Es muy incidente la experiencia en la ejecución de obras antes ingresar en el área de la formulación de expedientes técnicos y por ende el criterio profesional.

4.2. Diagnóstico situacional de las obras en el gobierno regional de Tacna de los últimos 3 años

El gobierno regional de Tacna cuenta con 8 Unidades Ejecutoras y de la U. E. Sede Central 7 Unidades Operativas como se observa:

Figura 18

Estructura del pliego 460 del Gobierno Regional de Tacna



EL presente diagnóstico detalla la condición de los proyectos de inversión pública de la Unidad Ejecutora Central, con el fin de determinar el manejo de los recursos públicos.

Se usará como fuente de información los siguientes documentos encontrados en el portal de Transparencia del GRT:

- Memoria Anual Ejercicio 2017 pliego 460
- Memoria Institucional Anual 2018 pliego 460
- Memoria Anual 2019 pliego 460

4.2.1. Memoria Anual Ejercicio 2017 Pliego 460

A través de las unidades ejecutoras (UE) se ha programado 98 proyectos de los cuales 80 ejecutados, 13 no iniciado y 5 sin presupuesto.

Tabla 22

Porcentaje de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2017

Unidad Ejecutora - 2017	PIM	Ejecución	Avance (%)
001 Sede Central	147'732,075	126'748,954	85,8
002 Proyecto Especial de Recursos Hídricos	56'618,062	11'559,918	20,4
100 Agricultura	54,332	54,177	99,7
Total GRT:			204'404,469
		138'363,049	67,7

Nota. Obtenido del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Consulta Amigable.

Avance en la Ejecución de Proyectos de la Unidad Ejecutora 001 Sede Central

- Se programaron 92 proyectos de inversión (74 ejecutados y 13 no iniciados y 5 sin presupuesto). situación que ha generado atomización en la inversión.

4.2.2. Memoria Institucional Anual 2018 Pliego 460

A través de las unidades ejecutoras (UE) se ha programado 69 proyectos de los cuales 59 ejecutados, 09 no iniciado y 01 sin presupuesto.

Tabla 23

Porcentaje de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2018

Unidad Ejecutora - 2018	PIM	Ejecución	Avance (%)
001 Sede Central	236'751,058	125'033,153	52,8
002 Proyecto Especial de Recursos Hídricos	21'710,234	11'059,592.2	50,9
Total GRT:			258'461,292
		136'092,745	52,7

Nota. Obtenido del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Consulta Amigable.

Avance en la Ejecución de Proyectos de la Unidad Ejecutora 001 Sede Central

- Se programaron 64 proyectos de inversión (54 ejecutados y 9 no iniciados y 1 sin presupuesto). situación que ha generado atomización en la inversión.

4.2.3. Memoria Anual 2019 Pliego 460

A través de las unidades ejecutoras (UE) se ha programado 98 proyectos de los cuales 87 ejecutados, 6 no iniciado y 5 sin presupuesto.

Tabla 24

Porcentaje de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2019

Unidad Ejecutora - 2019	PIM	Ejecución	Avance (%)	
001 Sede Central	226'384,931	158'364,003	70,0	
002 Proyecto Especial de Recursos Hídricos	56'696,260	25'388,003	44,8	
401 Hospital de Apoyo Hipólito Unanue	620,000	573,500	92,5	
402 Red de Salud Tacna	300,000	295,000	98,3	
Total GRT:		284'001,191	184'620,506	65,0

Nota. Obtenido del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Consulta Amigable.

Avance en la Ejecución de Proyectos de la Unidad Ejecutora 001 Sede Central

- Se programaron 87 proyectos de inversión (79 ejecutados y 6 no iniciados y 5 sin presupuesto). Situación que ha generado atomización en la inversión.

4.2.4. Síntesis de la Ejecución de Proyectos de los años 2017, 2018 y 2019

Tabla 25

Estado de los Proyectos Programados del GRT 2017-2019

Gobierno Regional de Tacna	Proyectos Ejecutados	Proyectos no Iniciados	Proyectos sin Presupuesto	Total Programados
Unidad Ejecutora 2017	80	13	5	98
Unidad Ejecutora 2018	59	9	1	69
Unidad Ejecutora 2019	87	6	5	98

Nota. Obtenido del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Consulta Amigable

Tabla 26

Porcentajes de Avance de la Unidad Ejecutora del GRT 2017,2018 y 2019

Gobierno Regional de Tacna	PIM	Ejecución	Avance (%)
Unidad Ejecutora 2017	204'404,469	138'363,049	67,7
Unidad Ejecutora 2018	258'461,292	136'092,745	52,7
Unidad Ejecutora 2019	284'001,191	184'620,506	65,0
Total	746'866,952	459'076,300	61,5

Nota. Obtenido del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) - Consulta Amigable

Tal como se Observa en las Tablas 25 el Gobierno regional de Tacna logró poner en ejecución la mayoría de sus proyectos programados, sin embargo, como se aprecia en la Tabla 26 el porcentaje de avance promedio en los últimos 3 años solo es de 61,5 % del PIM (Presupuesto Institucional Modificado).

Limitaciones en la Ejecución de Proyectos de Inversión 2017, 2018, 2019

- Falta de profesionales especialistas en la elaboración de estudios de preinversión.
- Los estudios son continuamente modificados y observados por no estar correctamente formulado.
- La falta de experiencia en gestión de administración pública.
- La inoportuna atención de bienes y servicios para las obras de construcción.
- Infraestructura y equipos de informática desactualizados.

Cada año se reporta las mismas limitaciones, de no incorporar medidas correctivas se volverá a repetir en años posteriores.

4.2.5. Diagnóstico de los Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre los años 2017 y 2020

El Gobierno Regional de Tacna tiene como responsabilidad formular y ejecutar diferentes proyectos para mejorar la calidad de vida de la población, entre esos proyectos encontramos los proyectos de edificaciones (colegios, centros asistenciales, centro de salud, etc.)

Para diagnosticar la situación de estos proyectos se tomó en consideración todos los proyectos de edificaciones ejecutados entre el año 2017 hasta septiembre 2020, se determinó cuantos presentan modificaciones durante la etapa de ejecución y su incremento respecto al asignado en el Expediente Técnico.

Se encontró 43 proyectos de edificaciones a través del portal de Invierte.pe del Ministerio de Economía y Finanzas Ver Anexo 4: Proyectos de infraestructura Ejecutados del Gobierno Regional de Tacna.

En las siguientes tablas representa solamente los proyectos afectados:

- Modificaciones de Plazo en la Etapa de Ejecución (17).
- Modificaciones Económicas en la Etapa de Ejecución (14).

Tabla 27*Modificaciones de Plazo en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT*

N°	Código Único	Proyecto	Modificaciones de plazo				Tiempo total del proyecto	Incremento (%)	
			Plazo de ejecución según expediente	Ampliación		Paralización			
				Cantidad	Tiempo total (días calendario)	Cantidad			Tiempo total (días calendario)
1	2059929	Mejoramiento de los servicios de salud, puesto de salud Coracorani, distrito de Tarata - región Tacna.	150	8	425	-	-	575	283,33
2	2108284	Fortalecimiento de unidad de equipo mecánico del Gobierno Regional de Tacna - Sede Central.	540	12	2307	6	707	2847	558,15
3	2108745	Mejoramiento e implementación del Instituto Superior Tecnológico Público Francisco de Paula Gonzales Vigil- Sede Central, distrito de Alto de la Alianza, provincia de Tacna – Tacna.	540	15	1795	-	-	2335	332,41
4	2116595	Construcción y equipamiento de la unidad de gestión educativa local Tarata, distrito de Tarata - Tarata – Tacna.	180	3	279	-	-	459	155,00
5	2116597	Construcción e implementación de la I.E.I. Emma Gamero Nieto - distrito Crl. Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna.	150	4	119	-	-	269	79,33
6	2185133	Mejoramiento del Servicio Educativo de la I.E. 42096 Mateo Pumacahua en el Distrito de Susapaya, Provincia de Tarata – Tacna.	240	10	221	-	-	461	92,08

(continúa)

Tabla 28 (Continuación)*Modificaciones de Plazo en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT*

N°	Código Único	Proyecto	Modificaciones de plazo				Tiempo total del proyecto	Incremento (%)	
			Plazo de ejecución según expediente	Ampliación		Paralización			
				Cantidad	Tiempo total (días calendario)	Cantidad			Tiempo total (días calendario)
7	2195733	Mejoramiento del Servicio Educativo en la I.E.I. N° 452 en el Asentamiento Humano 24 de junio del Distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Provincia de Tacna – Tacna.	180	1	19	-	-	199	10,56
8	2196394	Mejoramiento del Servicio Educativo en la I.E. N° 42217 Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico en el Distrito de Tacna, Provincia de Tacna – Tacna.	365	4	281	1	136	646	114,25
9	2218151	Construcción y equipamiento de local para personas altamente vulnerables de Ciudad Nueva, Distrito de Ciudad Nueva - Tacna – Tacna.	240	4	195	-	-	435	81,25
10	2251296	Mejoramiento del Servicio Educativo en el Nivel Primaria y Secundaria de la I.E. N° 43003 Carlos Armando Laura en el Distrito de Tacna, Provincia de Tacna-Tacna.	150	5	149	-	-	299	99,33
11	2263539	Mejoramiento del Servicio Educativo de la Institución Educativa Inicial N° 353 Niño Jesús de Praga del Centro Poblado Vila Vila del Distrito de Sama – Tacna.	240	1	17	-	-	257	7,08
12	2334562	Ampliación del Servicio Educativo Provisional, Del Colegio de Alto Rendimiento (COAR) – Tacna.	150	3	158	-	-	308	105,33

(continúa)

Tabla 29 (Continuación)

Modificaciones de Plazo en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT

N°	Código Único	Proyecto	Modificaciones de plazo				Tiempo total del proyecto	Incremento (%)	
			Plazo de ejecución según expediente	Ampliación		Paralización			
				Cantidad	Tiempo total (días calendario)	Cantidad			Tiempo total (días calendario)
13	2400594	Construcción de Ambiente de Almacén o Archivo en el(la) y Construcción de un área de ingreso y un pique para área de operación y almacenamiento de la Estación Sede Tacna del Ferrocarril Tacna Arica en el Distrito de Tacna, Provincia Tacna, Departamento.	60	2	235	1	7	295	403,33
14	2421362	Construcción de salas de reuniones o usos múltiples; en el(la) I.E. 42010 Santísima Niña María - Tacna distrito de Tacna, Provincia Tacna, Departamento Tacna.	45	3	134	-	-	179	297,78
15	2193996	Ampliación de la infraestructura y equipamiento de la I.E. Dr. José Antonio Encinas Franco en Promuvi II etapa Pampas de Viñani, distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna.	720	1	145	-	-	865	20,14
16	2313495	Creación de los servicios policiales de la Comisaria PNP tipo C en el cono Norte del distrito de Ciudad Nueva - Tacna – Tacna.	210	1	133	-	-	343	63,33
17	2485636	Construcción de dala de hospitalización; adquisición de equipo; en el(la) EESS Hospital Hipólito Unanue de Tacna - Tacna distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.	60	5	63	-	-	123	105,00

Nota. Consulta pública del Portal Invierte.pe (Ministerio de Economía y Finanzas)

Tabla 30

Modificaciones Económicas en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT.

N°	Código único	Proyecto	Modificaciones económicas							Incremento (%)
			Monto estudio definitivo	Adicionales		Deductivos		Incremento monto (soles)	Costo total del proyecto (soles)	
				Cantidad	Monto total (soles)	Cantidad	Monto total (soles)			
1	2059929	Mejoramiento de los servicios de salud, puesto de salud Coracorani, distrito de Tarata - región Tacna.	1 824 494,11	5	716 549,14	3	335 256,48	381 292,66	2 205 786,77	20,90
2	2108284	Fortalecimiento de unidad de equipo mecánico del Gobierno Regional de Tacna - Sede Central.	49 431 906,49	7	10 983 005,36	6	7 607 713,05	3 375 292,31	52 807 198,80	6,83
3	2108745	Mejoramiento e implementación del Instituto Superior Tecnológico Publico Francisco de Paula Gonzales Vigil-Sede Central, distrito de Alto de la Alianza, Provincia de Tacna - Tacna.	17 801 510,00	5	9 465 132,11	5	7 950 502,05	1 514 630,06	19 316 140,06	8,51
4	2116595	Construcción y equipamiento de la unidad de gestión educativa local Tarata, distrito de Tarata - Tarata - Tacna.	3 087 115,82	4	1 828 095,27	4	850 041,91	978 053,36	4 065 169,18	31,68
5	2185133	Mejoramiento del servicio educativo de la I.E. 42096 Mateo Pumacahua en el distrito de Susapaya, provincia de Tarata – Tacna.	5 791 294,74	3	530 217,91	2	61 671,57	468 546,34	6 259 841,08	8,09

(continúa)

Tabla 31 (Continuación)

Modificaciones Económicas en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT.

N°	Código único	Proyecto	Modificaciones económicas						Incremento (%)	
			Monto estudio definitivo	Adicionales		Deductivos		Incremento monto (soles)		Costo total del proyecto (soles)
				Cantidad	Monto total (soles)	Cantidad	Monto total (soles)			
6	2195733	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 452 en el asentamiento humano 24 de junio del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna	1 515 648,41	2	150 639,49	1	49 500,00	101 139 49	1 616 787,90	6,67
7	2196394	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E. N° 42217 Nuestros Héroes de la Guerra del Pacifico en el distrito de Tacna, provincia de Tacna - Tacna	14 889 256,32	2	2 141 365,46	2	915 950,96	1 225 414,50	16 114 670,82	8,23
8	2218151	Construcción y equipamiento de local para personas altamente vulnerables de Ciudad Nueva, distrito de Ciudad Nueva - Tacna – Tacna	5 638 779,35	1	340 051,15	-	-	340 051,15	5 978 830,50	6,03
9	2251296	Mejoramiento del servicio educativo en el nivel primaria y secundaria de la I.E. N° 43003 Carlos Armando Laura en el distrito de Tacna, provincia de Tacna-Tacna	5 051 836,29	2	836 307,72	2	629 039,24	207 268,48	5 259 104,77	4,10
10	2334562	Ampliación del servicio educativo provisional, del Colegio de Alto rendimiento (COAR) - Tacna	2 648 503,70	1	719 226,24	1	315 838,03	403 388,21	3 051 891,91	15,23

(continúa)

Tabla 32 (Continuación)

Modificaciones Económicas en Proyectos de Infraestructura Ejecutados entre 2017 a septiembre 2020 del GRT.

N°	Código único	Proyecto	Modificaciones económicas						Incremento (%)	
			Monto estudio definitivo	Adicionales		Deductivos		Incremento monto (soles)		Costo total del proyecto (soles)
				Cantidad	Monto total (soles)	Cantidad	Monto total (soles)			
11	2396870	Construcción de protecciones externas en el (la) Complejo Monumental del Campo de la Alianza en la localidad Tacna, distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.	169 158,96	1	74 150,07	1	5 548,07	68 602,00	237 760,96	40,55
12	2400594	Construcción de ambiente de almacén o archivo en el (la) y construcción de un área de ingreso y un pique para área de operación Y almacenamiento de la estación sede Tacna del Ferrocarril Tacna Arica en el distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna	274 282,09	1	101 468,15	1	13 926,27	87 541,88	361 823,97	31,92
13	2421362	Construcción de salas de reuniones o usos múltiples; en el (la) I.E. 42010 Santísima Niña María - Tacna distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna	178 202,3	1	35 267,50	1	5 102,37	30 165,13	208 367,43	16,93
14	2485636	Construcción de sala de hospitalización; adquisición de equipo; en el (la) EESS Hospital Hipólito Unanue de Tacna - Tacna distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna	35 831 536,46	6	38 000 928,61	6	31 269 091,36	6 731 837,25	42 563 373,71	18,79
Total			144 133 525,04	41	65 922 404,18	35	50 009 181,36	15 913 222,82	160 046 747,86	11,04

Nota. Consulta pública del Portal Invierte.pe (Ministerio de Economía y Finanzas)

Tabla 33

Cantidad de Proyectos de Infraestructura del GRT que presentan modificaciones.

Presenta modificaciones	Ampliación de plazo	%	Paralización de obra	%	Adicional	%	Deductivo	%
Sí	17	39,53	3	6,98	14	32,56	13	30,23
No	26	60,47	40	93,02	29	67,44	30	69,77
Total	43	100,00	43	100,00	43	100,00	43	100,00

De acuerdo a la Tabla 29. el 39,53 % de proyectos de edificaciones del Gobierno Regional de Tacna presenta Ampliación de Plazo y el 6,98 % presentaron Paralización de Obra, este incremento de plazo respecto al plazo inicial según el expediente técnico varía desde el 7,08 % al 558,15 %.

Así también, se determinó que el 32,56 % de proyectos de edificaciones del Gobierno Regional de Tacna presenta Adicionales y el 30,23 % presenta Deductivos, este incremento de presupuesto varia respecto a su monto inicial asignado en el expediente técnico entre el 4,10 % al 44,55 %.

Según la Tabla 28. el incremento económico en los proyectos de edificaciones desde el 2017 asciende a un monto total de 15 913 222,82 Soles (11,04 %) del presupuesto inicial 144 133 525,04 (100 %) lo que nos afirma que existe un problema de manejo de los recursos públicos en el Gobierno Regional de Tacna y que los Expedientes Técnicos requieren una mejor elaboración para prevenir estas modificaciones en la etapa de ejecución.

4.3. Evaluación de errores u omisiones más recurrentes de los expedientes técnicos

Para la caracterización de errores u omisiones habituales y para efectos de presentación se usará la siguiente nomenclatura:

Especificaciones Técnicas

Para la caracterización de errores u omisiones habituales y para efectos de presentación se usará la siguiente nomenclatura:

Título y procedimiento

- E-1 = Incongruencia entre el título y el método de medición.
- E-2 = Incongruencia entre el título y el método de ejecución.

Título y material descrito

- E-3 = Incongruencia entre el título y el tipo de material.
- E-4 = Incongruencia entre el título y las características del material.
- E-5 = Incongruencia entre el título y lo descrito en la EE.TT (Resistencia a la Compresión del Concreto).
- E-6 = Incongruencia entre la EE.TT y el APU (resistencia a la compresión del concreto)

Título y forma de pago

- E-7 = Incongruencia entre el Título y la forma de pago.

Unidad de Medida

- E-8 = Incongruencia entre el Título y la unidad mencionada.
- E-9 = Incongruencia entre la EE.TT y el APU (unidad de medida).
- E-10 = Incongruencia entre la EE.TT y el Presupuesto de Obra (unidad de medida).

Análisis de Precios Unitarios

Mano de obra

- E-11 = Asignación de cuadrilla no coincide con lo recomendado (según CAPECO).
- O-1 = Omisión de Personal en Mano de Obra mencionado en las EE.TT.

Equipo

- E-12 = Incongruencia entre los de las EE.TT y el APU (Tipo de equipos).
- E-13 = Incongruencia entre la EE.TT y el APU (concreto elaborado en obra y concreto premezclado).
- E-14 = Incongruencia entre las EE.TT y APU indica trabajo con herramientas manuales, pero hace uso de equipos.
- O-2 = Omisión de herramientas o equipos mencionados en las EE.TT que no aparece en el APU.
- O-3 = Omisión de herramientas o equipos mencionados en el APU que no aparece en las EE.TT.

Material

- E-15 = Incongruencia entre las EE.TT y el APU (Tipo de Material).
- E-16 = Incongruencia entre la EE.TT y el APU (Tipo de concreto).
- E-17 = Incongruencia entre la EE.TT y el APU (concreto elaborado en obra y concreto premezclado).
- E-18 = Inclusión de aditivo en el APU cuando debería estar incluido en el concreto premezclado.
- E-19 = Inclusión de uno más materiales (gasolina 90 octanos, grasa múltiple EP, aceite motor gasolina SAE 30W) que no deberían estar en el APU.
- O-4 = Omisión de materiales mencionados en las EE.TT que no aparece en el APU.
- O-5 = Omisión de materiales mencionados en el APU que no aparece en las EE.TT.

APU y Presupuesto de Obra

- E-20 = Incongruencia entre la Unidad indicado en el análisis de precios unitarios y el presupuesto general de obra.
- E-21 = Incongruencia entre el Precio indicado en el Análisis de Precios Unitarios y el Presupuesto General de Obra.

Asignación rendimiento

- E-22 = Asignación de rendimiento por encima del promedio (según CAPECO).
- E-23 = Asignación de rendimiento por debajo del promedio (según CAPECO).

Normas

Mano de obra

- E-24 = Asignación de norma desactualizada.
- E-25 = Asignación de una norma incongruente con la descripción de la partida.
- O-6= Omisión de normas

4.3.1. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 01

Nombre: Ejecución de Obra Mejoramiento del Servicio Institucional de la Sede Central del Gobierno Regional de Tacna del Distrito de Tacna – Provincia de Tacna – Departamento de Tacna.

CUI: 2420736

Modalidad: Ejecución por Contrata

Monto de Inversión: S/ 84,978,634.38

Se ha desarrollado un cuadro con las partidas erradas con el fin de resumir los resultados de la revisión del expediente, utilizando la lista de nomenclaturas en la categoría que se encuentra la incongruencia, error u omisión. Finalmente se efectuó un conteo para conocer donde se encuentra los errores más recurrentes.

Ejecución de obra mejoramiento del servicio institucional de la sede central del Gobierno Regional de Tacna del distrito de Tacna – provincia de Tacna – departamento de Tacna

La información descrita resalta los errores u omisiones por cada partida del expediente técnico, Así mismo se considera en esta revisión las partidas comprendidas en los ítems de Estructura y Arquitectura ya que contienen un impacto significativo en la ejecución del proyecto debido a su costo.

Estructuras: Edificio central

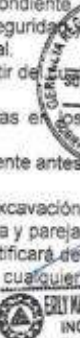
02.01 Movimiento de tierras

02.01.01 Excavación de Zanja Manual

Especificaciones Técnicas

Figura 19

Excavación de zanja manual $h = 2.00\text{ m}$ (m^3)

<p>02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS</p> <p>02.01.01 EXCAVACION DE ZANJA MANUAL H=2.00 M (m^3)</p> <p>DESCRIPCIÓN Está partida se realizará en las zonas donde están proyectados, se realizará la excavación con herramientas manuales las cuales se harán de acuerdo con las dimensiones exactas hasta alcanzar la profundidad y niveles establecidos en los planos de obra correspondiente. Para llevar a cabo este trabajo, se deberá de tomar en cuenta las medidas de seguridad y protección, tanto con el personal de la obra, como de personas y público en general. Luego de realizar la limpieza del terreno, se tomará como referencia un B.M. a partir del cual serán determinados todos los niveles necesarios durante la ejecución de la obra. Seguidamente se procederá a las excavaciones, las dimensiones están previstas en los planos. El fondo de las excavaciones deberá ser convenientemente compactado manualmente antes del trabajo previsto. Se eliminará todo material suelto y orgánico hasta obtener una superficie firme. La excavación se efectuará en forma manual, teniendo en cuenta que la excavación quedará limpia y pareja y de acuerdo a los niveles requeridos en los planos estructurales. El Contratista notificará de inmediato por cuaderno de Obra, al ingeniero Supervisor quien resolverá cualquier modificación conveniente que se tenga.</p> <p>MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será por metro cubico (m^3), según dimensiones especificado en los planos que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.</p> <p>FORMA DE PAGO El pago de esta partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.</p>	
---	---

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 20

Excavación de zanja manual $h = 2.00 \text{ m}$

Partida	02.01.01	EXCAVACIÓN DE ZANJA MANUAL H=2.00 M				Rend:	600.0000 m ³ /DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0013	23.03	0.03	
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.0133	21.54	0.29	
47 00008	PEON	HH	0.500	0.0067	15.32	0.10	
							0.42
	Equipo						
00 00063	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP (MAQ. HUMEDA)	HM	1.000	0.0133	237.29	3.16	
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.42	0.01	
							3.17
							Costo Unitario por m ³ : 3.59

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Figura 21

Excavación manual de zanja $h = 2.00 \text{ m}$

Presupuesto							
Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO INSTITUCIONAL DE LA SEDE CENTRAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA, DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA						505
Sub Presupuesto	02 - ESTRUCTURAS - EDIFICIO CENTRAL						
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE TACNA						
Ubicación	TACNA - TACNA - TACNA						
						Costo a :	Agosto - 2019
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
02	EDIFICIO CENTRAL						18,676,363.06
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					306,699.26	
02.01.01	EXCAVACIÓN MANUAL DE ZANJA H=2.00M	m ³	3,883.80	36.31	141,020.78		
02.01.02	NIVELACION Y COMPACTACION A NIVEL SUB RASANTE	m ²	2,537.27	3.06	7,764.05		
02.01.03	RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PRESTAMO	m ³	2,381.91	34.15	81,342.23		
02.01.04	TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/EQUIPO	m ²	2,537.27	8.29	21,033.57		
02.01.05	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D _{Prom} =30 m C/M	m ³	4,854.74	2.77	13,447.53		
02.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m ³	4,854.74	8.87	42,090.50		
02.02	IMPERMEABILIZACIÓN					26,144.17	

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: La Partida del Presupuesto indica Excavación Manual, Sin embargo, en el APU en la parte de Equipos se menciona Tractor S/oruga. Según CAPECO la denominación para excavación con Maquinaria sería "Excavación masivas con Maquinaria" y este recomienda el uso de una Retroexcavadora.
- E-21: El valor obtenido en el Análisis de precios unitarios APU es de 3.59, pero en el presupuesto se indica un valor distinto siendo este 36.31 generando un grave error y aumentado el valor parcial de esta partida, cuando debería de ser $3,883.80 \times 3.59 = 13,942.84 \text{ S/}$.

02.01.02 Nivelación y Compactación A Nivel Rasante

Especificaciones Técnicas

Figura 22

Nivelación y compactación a nivel sub rasante (m²)

02.01.02 NIVELACION Y COMPACTACION A NIVEL SUB RASANTE (m2)

DESCRIPCION
Esta partida se refiere a la nivelación, perfilado y compactación del terreno previo al vaciado de pisos el cual es el nivel de sub rasante.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO
Terminados los trabajos de fundación, sobre la nivelación o declive general indicado en los planos, exista una diferencia de niveles entre el terreno y el nivel que se requiere para recibir el piso, en consecuencia, se debe efectuar una nivelación final, llamada interior porque está encerrada entre los elementos de fundación, puede consistir en un corte de poca altura y compactado con equipo mecánico para mejorar el terreno que recibirá el terraplén con material afirmado.
Esta partida comprende los trabajos necesarios para el perfilado y compactación de terreno natural para pisos, con medios mecánicos con la finalidad que cumplan con una compactación requerida de 95% de su Máxima Densidad Seca Teórica Proctor Modificado (NTP 339.141:1999) en suelos granulares y del 95% de su Máxima Densidad Seca Teórica Proctor Estándar (NTP 339.142:1999) en suelos finos.
Se tolerará hasta dos puntos porcentuales menos en cualquier caso aislado, siempre que la media aritmética de 6 puntos de la misma compactación sea igual o superior al especificado. La humedad de compactación no deberá variar en ± 2% del Optimo Contenido de Humedad a fin de lograr los porcentajes de compactación especificados. Se realizarán inspecciones y controles de calidad en cada ambiente de cada bloque indicado en los planos.

EQUIPO
Para los trabajos de nivelación y perfilado de terreno se utilizará una compactadora tipo plancha de 7 HP. Durante la realización de esta partida se mantendrá la superficie húmeda y debidamente señalizada.

MÉTODO DE MEDICION
La unidad de medida será por metro cuadrado (m2), que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

FORMA DE PAGO
El pago de esta partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, por metro cuadrado (m2) ejecutado y aceptado por el Inspector de Obra o Inspector de Obra, entendiéndose que dicho precio constituirá compensación total por el suministro, equipo, mano de obra, materiales y herramientas.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 23

Nivelación y compactación a nivel de sub rasante

02.01.02		NIVELACION Y COMPACTACION A NIVEL SUB RASANTE			Rend:	1,500.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0006	23.03	0.01
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0053	18.99	0.09
47 00008	PEON	HH	4.000	0.0213	15.32	0.33
						0.43
Equipo						
00 00065	RÓDILLO VIBRADOR LISO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 T)	hm	1.000	0.0053	138.31	0.74
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.43	0.01
48 00093	CAMION C/STERNA (AGUA) 2,500 gl)	hm	1.000	0.0053	170.00	0.90
49 00067	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.000	0.0053	185.51	0.98
						2.63
Costo Unitario por m2 :						3,06

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

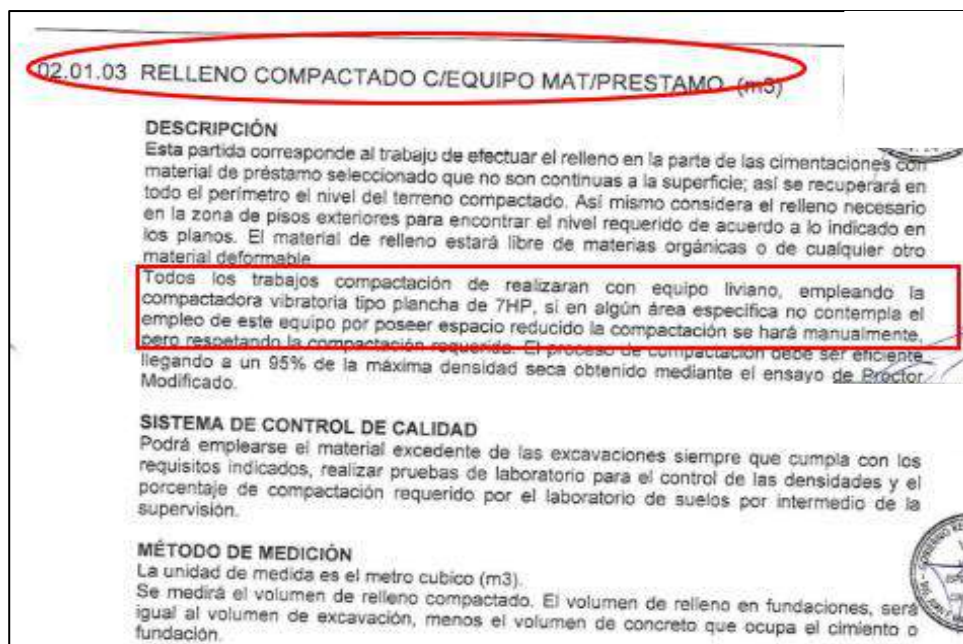
- E-12: Según el APU los equipos que se utilizaran para ejecutar esta Partida Son Rollido Vibrador, Camión Cisterna y Motoniveladora, Sin embargo, en las especificaciones técnicas indican el siguiente equipo: Compactadora Tipo Plancha de 7HP, habiendo así una incongruencia.

02.01.03 Relleno Compactado C/equipo Mat/ Préstamo

Especificaciones Técnicas.

Figura 24

Relleno compactado c/equipo mat/préstamo (m³)



Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 25

Relleno compactado c/equipo mat/préstamo

Partida	02.01.03 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PRESTAMO					Rend:	400.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0020	23.03		0.05
47 00008	PEON	HH	2.000	0.0400	15.32		0.61
							0.66
	Materiales						
05 00025	AGUA	m3		0.1000	4.23		0.42
05 00094	MATERIAL GRANULAR PARA RELLENO	m3		1.0200	29.66		30.25
							30.67
	Equipo						
00 00065	RODILLO VIBRADOR LISO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 T)	hm	1.000	0.0200	139.31		2.79
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.66		0.03
							2.82
						Costo Unitario por m3 :	34.15

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-12: En la descripción de las Especificaciones Técnicas se menciona que la compactación se realizara empleando una compactadora Vibratoria tipo plancha de 7HP, sin embargo, en el Análisis de precios Unitarios indica Rodillo Vibrador Liso Autopropulsado de 101 – 135 HP, existiendo contradicción.

02.01.04 Relleno Compactado C/equipo Mat/ Préstamo

Especificaciones Técnicas

Figura 26

Terraplén para pisos e=10cm c/equipo (m²)

02.01.04 TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/EQUIPO (m2)	
DESCRIPCIÓN	Comprende la construcción de una estructura compuesta con material procedente de cantera en este caso afirmado con un espesor de 0.10m, cuya finalidad es la de soportar la estructura de los pisos propiamente dicha, además de elevar el nivel del terreno de acuerdo a la disposición de los niveles según plano de Arquitectura.
MÉTODO DE EJECUCIÓN	Los trabajos de conformación y compactado de la sub rasante en pisos deberán efectuar según los procedimientos descritos en esta Sección. El procedimiento para determinar los espesores de compactación deberá incluir pruebas aleatorias longitudinales, transversales y en profundidad verificando que se cumplen con los requisitos de compactación en toda la profundidad propuesta. El espesor propuesto deberá ser el máximo que se utilice en obra, el cual en ningún caso debe exceder de cien milímetros (100mm). Cuando se hace el vaciado de los materiales se desprende una gran cantidad de material particulado, por lo cual se debe contar con equipos apropiados para la protección del polvo personal; además, se tiene que evitar que gente extraña a las obras se encuentren cerca del momento que se hacen estos trabajos.
PREPARACIÓN DEL TERRENO	Antes de iniciar con la conformación de la base el terreno deberá estar desbrozado y limpio, y ejecutadas las demoliciones de estructuras que se requieran, el Supervisor determinará los eventuales trabajos de remoción material inadecuada, se deberá asegurar el brote de futura vegetación en zonas donde haya área verde existente. El proceso de compactación debe ser eficiente llegando a un 95% de la máxima densidad seca obtenido mediante el ensayo de Proctor Modificado.
EQUIPO	Cuando el terreno natural esté satisfactoriamente limpio, se deberá conformar el terraplén y compactar con rodillo liso vibratorio autopropulsado de 1.5 TN, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente especificación.
MÉTODO DE MEDICIÓN	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 27

Terraplén para pisos e = 10cm c/equipo

Partida	02.01.04	TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/EQUIPO	Rend:	150.0000 m2/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
47 00007	Mano de Obra					
47 00013	CAPATAZ	HH	0.100	0.0053	23.03	0.12
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0533	16.99	0.91
47 00038	PEON	HH	2.000	0.1067	15.32	1.63
	Materiales					2.66
00 00092	GASOLINA 95 OCTANOS	gln		0.0666	14.00	0.93
05 00039	AFIRMADO	m3		0.1250	29.66	3.71
05 00025	AGUA	m3		0.0650	4.23	0.27
	Equipo					4.91
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES			3.0000	2.66	0.08
49 00040	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP		1.000	0.0533	12.08	0.64
						0.72
						8.29

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-12: En la descripción de las Especificaciones Técnicas se menciona que se deberá de conformar el terraplén y compactar con rodillo vibratorio autopropulsado de 1,5 TN, sin embargo, en el Análisis de precios Unitarios indica Compactador Vibrador tipo Plancha de 7 HP, existiendo contradicción.

02.01.05 Acarreo de Material Excedente $d_{promedio} = 30m$ C/Maquinaria (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 28

Acarreo de material excedente $d_{promedio} = 30m$ c/maquinaria (m^3)

02.01.05 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE $D_{Prom}=30m$ C/MAQUINARIA (m3)	
DESCRIPCIÓN Esta partida corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones hacia lugares determinados para su posterior eliminación. El acarreo de material demolido se realizará con mini cargador multipropósito Bob Cat 873 para su posterior eliminación.	
MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será por metro cubico (m^3) de material acarreado, aceptado y aprobado por el supervisor.	
FORMA DE PAGO El pago de esta partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 29

Acarreo de material excedente $d_{promedio} = 30m$ c/maquinaria

Proyecto	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO INSTITUCIONAL DE LA SEDE CENTRAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA, DISTRITO DE TACNA - PROVINCIA DE TACNA - DEPARTAMENTO DE TACNA						
Sub Presupuesto	02 - ESTRUCTURAS - EDIFICIO CENTRAL						
Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE TACNA						
Ubicación	TACNA - TACNA - TACNA						Costo a : Agosto - 2019
Partida	02.01.05 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE $D_{Prom}=30m$ C/MAQUINARIA						Rend: 450.0000 m^3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0018	23.03	0.04	
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0178	16.99	0.30	
47 00008	PEON	HH	1.000	0.0178	15.32	0.27	
							0.61
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.61	0.02	
49 00075	RETROEXCAVADORA SILLANTAS 62 HP, 1Y3 (MAQ. HUMEDA)	hm	1.000	0.0178	120.00	2.14	
							2.16
						Costo Unitario por m^3 :	2.77

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-12: En la descripción de las Especificaciones Técnicas se menciona que el acarreo del material demolido se realizara con Mini Cargador Multipropósito Bob Cat 873, sin embargo, en el Análisis de precios Unitarios indica Retroexcavadora S/llantas 62HP, 1 y 3 (Maq. Húmeda), existiendo contradicción.

02.01.06 Eliminación de Material Excedente C/Maquinaria hasta 5km

Especificaciones Técnicas

Figura 30

Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5km

02.01.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA HASTA 5 Km.
(m3)

DESCRIPCIÓN
Bajo estas partidas se considera la eliminación del material excedente producto del corte de terreno manual con maquinaria y otros.

MATERIALES
Hacen parte de este grupo los materiales provenientes de las excavaciones requeridas para la explanación, y préstamos. También el material excedente a ser dispuesto a los afueras de la ciudad, cuya ubicación será en coordinación con la supervisión en una distancia aproximada de 10 km.

Incluye, también, los materiales provenientes de la remoción de la capa vegetal y otros materiales blandos, orgánicos y objetables, provenientes de las áreas en donde se van a realizar las excavaciones de la explanación y terratenes, hasta su disposición final.

MÉTODO DE MEDICIÓN
La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico (m3) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación a una la distancia de real de 10 km en promedio. El contratista debe considerar en los precios unitarios de su oferta los esponjamientos y las contracciones de los materiales.

FORMA DE PAGO
El pago de la cantidad de metros cúbicos. El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de mano de obra, equipo, herramientas, acarreo y, en general, todo costo relacionado para ejecutar correctamente los trabajos aquí contemplados.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 31

Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5km

Partida	02.01.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA HASTA 5 Km.		Rend:	500.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
47 00007	Mano de Obra CAPATAZ	HH	0.100	0.0016	23.03	0.04
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0160	16.99	0.27
	Equipo					0.31
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.31	0.01
48 00068	CAMION VOLQUETE 15 M3.	HM	3.000	0.0480	127.12	6.10
49 00066	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd3	hm	1.000	0.0160	140.58	2.25
						8.36
					Costo Unitario por m3 :	8.67

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-12: La partida indica Eliminación de Material Excedente C/Maquinaria Hasta 5km, pero en la descripción de las Especificaciones Técnicas en la parte de materiales y Método de Medición se menciona una distancia de real de 10 km en promedio, existiendo contradicción.

2.04 Obras de concreto armado

02.04.01.01 Zapatas: Concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ (m³)

Especificaciones Técnicas

Figura 32

Zapatas: Concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$

02.04.01.01 ZAPATAS: CONCRETO F'C=350 KG/CM2 (m3)	
DESCRIPCION	Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.086; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.
MATERIALES	Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor y consiste en piedra chancada de 3/4" - 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales: Cemento El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM. El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 33

Zapatas: concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$

Partida	02.04.01.01	ZAPATAS: CONCRETO F'C=350 KG/CM2			Rend:	36.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo		Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ		0.100	0.0222	23.03	0.51
47 00017	OPERARIO		2.000	0.4444	21.54	9.57
47 00018	OFICIAL		1.000	0.2222	16.99	3.78
47 00008	PEON		4.000	0.8889	15.32	13.62
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		1.000	0.2222	21.54	4.79
						32.27
	Materiales					
21 00103	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	432.39	441.04
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00
						471.04
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.27	0.97
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	hm	1.000	0.2222	8.50	1.89
						2.86
						Costo Unitario por m3 : 506.17

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-15: La partida indica Zapatas: Concreto $F'c = 350 \text{Kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

02.04.03 Placas

02.04.03.01 Placas de Sótano, Semisótano, Primer y Segundo: Concreto) $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 34

Placas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

02.04.03 PLACAS

02.04.03.01 PLACAS DE SOTANO, SEMISOTANO, PRIMER Y SEGUNDO: CONCRETO F'C=350 Kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
 Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
 PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
 ARENA GRUESA
 CEMENTO PORTLAND TIPO IP
 Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.
 CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060
 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060
 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

MATERIALES
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor y consiste en piedra chancada de 3/4" - 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.
 El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:
Cemento
 El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos.
 El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.
 El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 35

Placas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	02.04.03.01	PLACAS DE SOTANO, SEMISOTANO, PRIMER Y SEGUNDO: CONCRETO FC=350 Kg/cm2	Rend:	30.0000	m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	23.03	0.61
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54	11.49
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.99	4.53
47 00008	PEON	HH	4.000	1.0667	15.32	16.34
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	21.54	5.74
						38.71
	Materiales					
21 00103	CONCRETO PREMEZCLADO FC=350 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	432.39	441.04
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00
						471.04
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71	1.16
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2667	8.50	2.27
						3.43
						Costo Unitario por m3 : 513.18

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: La partida indica Placas de Sótano, Semisótano, Primer y Segundo: Concreto $f'c = 350\text{Kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

02.04.03.02 Placas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo Nivel: Concreto $f'c = 350\text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 36

Placas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$

02.04.03.02 PLACAS DE 3ER, 4TO, 5TO, 6TO Y 7MO NIVEL: CONCRETO $f'c = 280\text{ Kg/cm}^2$
Kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
ARENA GRUESA
CEMENTO PORTLAND TIPO IP

MATERIALES
Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, consiste en piedra chancada de 1/2" - 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:
Cemento
El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.
El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.
No se usará ningún cemento que tenga más de 1 mes de almacenamiento a menos que nuevos ensayos demuestren que está en condiciones satisfactorias.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 37

Placas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$

Partida	02.04.03.02 PLACAS DE 3ER, 4TO, 5TO, 6TO Y 7MO NIVEL: CONCRETO $f'c = 280\text{ Kg/cm}^2$		Rend:	30.0000	m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	23.03	0.61
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54	11.49
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.99	4.53
47 00008	PEON	HH	4.000	1.0667	15.32	16.34
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	21.54	5.74
						38.71
	Materiales					
21 00105	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=280\text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	396.23	406.19
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00
						436.19
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71	1.16
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2'40"	hm	1.000	0.2667	8.50	2.27
						3.43
						478.33

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- **E-15:** La partida de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo Nivel: Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

02.04.04 Columnas

02.04.04.01 Columnas de Sótano, Semisótano y Segundo: Concreto o $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 38

Columnas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$

02.04.04.01 COLUMNAS DE SOTANO, SEMISOTANO, PRIMER Y SEGUNDO: CONCRETO F'C=350 Kg/cm2 (m3)	
DESCRIPCION	Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de dura Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33. El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.
MATERIALES	Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/2" - 3/4", arena gruesa, agua, cemento portland tipo I. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales: Cemento El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en la especificación. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM. El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor. No se usará ningún cemento que tenga más de 1 mes de almacenamiento en el sitio, salvo que nuevos ensayos demuestren que esté en condiciones satisfactorias.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 39

Columnas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
02.04.04.01 COLUMNAS DE SOTANO, SEMISOTANO, PRIMER Y SEGUNDO: CONCRETO F'C=350 Kg/cm2 Rend: 30.0000 m3/DIA					
47 00007	MANO DE OBRA	HH	0.100	0.0267	0.51
47 00017	CAPATAZ	HH	2.000	0.5333	11.49
47 00018	OPERARIO	HH	1.000	0.2667	4.53
47 00008	OFICIAL	HH	4.000	1.0667	16.34
47 00102	PEON	HH	1.000	0.2667	5.74
	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO				38.71
21 00103	Materiales				
39 00101	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=350 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3	1.0200	432.39	441.04
	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3	1.0000	30.00	30.00
					471.04
37 00006	Equipo	%MO	3.0000	38.71	1.16
49 00096	HERRAMIENTAS MANUALES	hm	1.000	0.2667	2.27
	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'				3.43
Costo Unitario por m3 :					513.18

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: La partida indica Columnas de Sótano, Semisótano, Primer y Segundo: Concreto $f'c = 350 \text{ Kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

02.04.04.02 Columnas de de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo Nivel: Concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 40

Columnas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: Concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

02.04.04.02 COLUMNAS DE 3ER, 4TO, 5TO, 6TO Y 7MO NIVEL: CONCRETO $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ (m^3)	
DESCRIPCION Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114 y NTP E060	
concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.	
MATERIALES Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de $\frac{3}{4}$ " - $\frac{1}{2}$ ", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:	
Cemento El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM. El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.	
<u>No se usará ningún cemento que tenga más de 1 mes de almacenamiento en el sitio, salvo que nuevos ensayos demuestren que esté en condiciones satisfactorias.</u>	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 41

Columnas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

Partida	02.04.04.02	COLUMNAS DE 3ER, 4TO, 5TO, 6TO Y 7MO NIVEL: CONCRETO $f'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$	Rend:	30.0000	m^3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	23.03	0.61
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54	11.49
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.99	4.53
47 00008	PEDON	HH	4.000	1.0667	15.32	16.34
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	21.54	5.74
Materiales						
21 00105	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m^3		1.0200	398.23	406.19
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m^3		1.0000	30.00	30.00
Equipo						
37 00005	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71	1.16
48 00086	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2667	8.50	2.27
Costo Unitario por m^3 :						478.33

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: La partida de columnas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo Nivel: Concreto $f'c = 280\text{Kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

02.04.05 Columnetas de amarre

02.04.05.01 Columnetas de amarre: concreto $f'c = 210\text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 42

Columnetas de amarre: concreto $f'c = 210\text{ kg/cm}^2$

02.04.05.01 COLUMNETAS DE AMARRE: CONCRETO $f'c=210\text{ kg/cm}^2$ (m^3)	
DESCRIPCION	El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretara con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c= 210\text{ kg/cm}^2$. El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33.
Materiales	Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor y consiste en piedra chancada de 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo I (42.5 kg) más aditivo antisalitre. El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:
Cemento	El cemento será Portland Tipo IP (42,5 kg). El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C – 150 de la ASTM. El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 43

Columnetas de amarre: concreto $f'c = 210\text{ kg/cm}^2$

Partida	02.04.05.01	COLUMNETAS DE AMARRE: CONCRETO $f'c=210\text{ kg/cm}^2$	Rend:	15.0000	m ³ /DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.1067	23.03	2.46
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	1.0667	21.54	22.98
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	1.0667	16.98	18.12
47 00008	PEON	HH	10.000	5.3333	15.32	81.71
						125.27
Materiales						
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	14.00	3.92
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	55.08	0.55
04 00097	ARENA GRUESA	m ³		0.4960	30.51	15.13
05 00025	AGUA	m ³		0.2120	4.23	0.90
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m ³		0.6090	63.56	38.52
21 00030	CEMENTO PORTLAND PLIZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		9.0300	17.20	155.32
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	9.32	0.19
						214.53
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	125.27	3.76
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p	hm	1.000	0.5333	16.94	9.03
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.5333	8.50	4.53
						17.52
					Costo Unitario por m³ :	357.12

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: Columnetas de Amarre: Concreto $f'c = 210\text{Kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

02.04.06 Vigas

02.04.06.01 Vigas: concreto $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 44

Vigas: concreto $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$ (m^3)

02.04.06 VIGAS	
02.04.06.01 VIGAS: CONCRETO $f'c=280\text{ kg/cm}^2$ (m^3)	
DESCRIPCION Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.	
CONCRETONorma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33. El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.	
MATERIALES Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, consiste en piedra chancada de 3/4" - 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales: Cemento El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM. El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 45

Vigas: concreto $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$

Partida	02.04.06.01	VIGAS: CONCRETO $f'c=280\text{ kg/cm}^2$	Rend:	60.0000 m^3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03	0.31
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54	5.74
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99	2.26
47 00008	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32	8.17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54	2.87
Materiales						
21 00105	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=280\text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m^3		1.0200	398.23	406.19
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m^3		1.0000	30.00	30.00
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35	0.58
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.1333	8.50	1.13
						1.71
Costo Unitario por m^3 :						457.25

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: Vigas: Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

02.04.07 Viguetas de amarre

02.04.07.01 Viguetas de amarre: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 46

Viguetas de amarre

02.04.07 VIGUETAS DE AMARRE	
02.04.07.01 VIGUETAS DE AMARRE: CONCRETO F'C=210 kg/cm2 (m3)	
DESCRIPCION	
El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.	
El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33.	
Materiales	
Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, consiste en piedra chancada de 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo I (42.5 kg) más aditivo antisaltre.	
El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:	
Cemento	
El cemento será Portland Tipo IP (42,5 kg).	
El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C – 150 de la ASTM.	
El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 47

Viguetas de amarre: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

02.04.07.01 VIGUETAS DE AMARRE: CONCRETO F'C=210 kg/cm2		Rend:		15.0000 m3/DIA.		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0,200	0.1067	23.03	2.46
47 00017	OPERARIO	HH	2,000	1.0667	21.54	22.98
47 00018	OFICIAL	HH	2,000	1.0667	18.99	18.12
47 00008	PEON	HH	10,000	5.3333	15.32	81.71
						125.27
Materiales						
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	14.00	3.92
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	55.08	0.55
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.4960	30.51	15.13
05 00025	AGUA	m3		0.2120	4.23	0.90
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	63.56	38.52
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bcl		9.0300	17.20	155.32
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	9.32	0.19
						214.53
Equipo						
17 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	125.27	3.76
18 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.5333	16.54	9.03
19 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.5333	8.50	4.53
						17.32
Costo Unitario por m3 :						357.12

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-12: En las especificaciones técnicas nos indica que se usara una bomba concretera con brazo telescópico, sin embargo, en el análisis de precios unitarios en Equipos menciona que se utilizara Mezcladora de concreto existiendo así una incongruencia, también en Materiales nos indican el uso de Gasolina y a la vez el uso de Grasa Múltiple EP.

02.04.09 Losa aligerada

02.04.09.03 Losa aligerada: Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$

Especificaciones Técnicas

Figura 48

Losa aligerada: casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m (unid)

02.04.09.03 LOSA ALIGERADA: CASETON DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 0.15mX0.30mX1.20m (und)	
DESCRIPCIÓN	Comprende la instalación de piezas de poliestireno expandido de tamaño adaptable de acuerdo a las necesidades del proyecto.
MATERIALES	El casetón es un producto de Poli estireno expandido, que viene en presentación de cubos de diferentes medidas que son cortados de acuerdo a la necesidad de cada proyecto. Se puede fabricar en densidades de 10 hasta 30 kg/m ³ y es un producto auto extingüible (no permite la propagación de la flama).
VENTAJAS	Adherencia: La aplicación de yeso, pastas o tiroi es permitida por casetón sin tener que emplear pegamentos y/o adhesivos para la aplicación de estos acabados. Ligereza: Al ser un producto con un peso menor a 12kg/m ² disminuye considerablemente el peso de la losa y por consiguiente se obtiene un ahorro en la estructura y cimentación. Aislamiento térmico: En zonas de climas extremos se vuelve un producto indispensable por su baja conductividad térmica lo cual provee confort y ahorro de energía en la oficina, comercio u hogar.
MÉTODO DE MEDICIÓN	La unidad de medición a que se refiere esta partida es metro cuadrado (m ²), que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

Nota.
EETT
del
tomo IV

del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 49

Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m

Partida	02.04.09.03	LOSA ALIGERADA: CASETON DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 0.15mX0.30mX1.20m	Rend:	1,200.000 und/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cantilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0007	23.03	0.02
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.0057	21.54	0.14
47 00006	PEON	HH	5.000	0.0333	15.32	0.51
						0.67
Materiales						
30 00110	CASETON DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 0.15mX0.30mX1.20m	und		1.0200	5.90	7.04
						7.04
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.67	0.02
						0.02
Costo Unitario por und :						7.73

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-20: En las especificaciones técnicas nos indica que la unidad de medida es m², sin embargo, en el análisis de precios unitarios se encuentra en unidades, existiendo una incongruencia.

02.04.11 Mesones de concreto

02.04.11.01 Mesones de concreto: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m³)

Especificaciones Técnicas.

Figura 50

Mesón de concreto: concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m³)

02.04.11 MESONES CONCRETO ARMADO
02.04.11.01 MESON DE CONCRETO: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 (m3)
DESCRIPCION
El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretara con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33.
Materiales

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto.

Figura 51

Mesón de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m³)

Partida	02.04.11.01	MESON DE CONCRETO: CONCRETO F'C=175 KG/CM2	Rend:	20.0000 m3/DIA		
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	23.03	1.84
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	21.54	17.23
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	15.89	13.59
47 00008	PEON	HH	10.000	4.0000	15.32	61.28
						93.94
Materiales						
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	14.00	3.92
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	55.08	0.55
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.5000	30.51	15.25
05 00025	AGUA	m3		0.2120	4.23	0.90
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	63.56	39.92
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		8.0700	17.20	138.80
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	9.32	0.19
						198.54
Equipo						
37 00005	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	93.94	2.82
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	15.94	6.78
						9.60
						Costo Unitario por m3 : 303.08

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: En las especificaciones técnicas indica el uso de una bomba concretera telescópica, mientras que en el análisis de precios unitarios en la parte de equipos menciona el uso de una Mezcladora de concreto Tambor, existe una contradicción.

02.04.14 Mesones de concreto

02.04.14.03 Impermeabilización de Elementos Verticales

Especificaciones Técnicas

Figura 52

Impermeabilización de elementos verticales

02.04.14.03 IMPERMEABILIZACION DE ELEMENTOS VERTICALES (m2)
<p>DESCRIPCION La impermeabilización con asfalto consiste en, recubrir la superficie con una capa de este material, que impide el paso de agentes externos que puedan perjudicar la estructura, como</p>
<p>por ejemplo ácidos, sales aguas superficiales entre otros elementos perjudiciales para los elementos de concreto armado.</p>
<p>MATERIALES PETROLEO ASFALTO RC-250 HERRAMIENTAS MANUALES</p>
<p>METODO DE EJECUCION Antes de iniciar el acopio de los materiales, el Contratista deberá suministrar para verificación del Supervisor muestras de ellos, del producto bituminoso por emplear y de los eventuales aditivos, avaladas por los resultados de los ensayos de laboratorio que garanticen la conveniencia de emplearlos en el tratamiento o mezcla. El Supervisor después de las comprobaciones que considere convenientes y dé su aprobación a los materiales. En el caso de mezclas y lechadas asfálticas deberán indicarse, además, el porcentaje de ligante bituminoso en relación con el peso de la mezcla y el porcentaje de aditivo respecto al peso del ligante asfáltico, cuando su incorporación resulte necesaria. Si la mezcla es en frío y requiere la incorporación de agua, deberá indicarse la proporción de ésta.</p> <p>Debe ser aplicado sobre la superficie seca y limpia. Aplique una primera capa proporción 1 : 1 (diluida con aguarrás, gasolina o SOLVENTE SC-61). Deje secar por 24 horas, luego aplique una segunda mano en proporción 1:1 con aguarrás, gasolina o SOLVENTE SC-61, si desea un secado más rápido diluir con sólo 1/3 de solvente o gasolina.</p> <p>Dejar secar nuevamente y aplicar una tercera mano con igual dilución a la segunda mano. Asegúrese de mantener bien ventilado el ambiente donde va a ser aplicado el CHEMA ALQUITRÁN en caso de no ser posible usar máscara de aire para evitar intoxicaciones.</p>

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 53

Impermeabilización de elementos verticales

Partida	02.04.14.03 IMPERMEABILIZACIÓN DE ELEMENTOS VERTICALES					Rend:	2,500.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.0006	23.03		0.01
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.0064	21.54		0.14
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	0.0064	16.99		0.11
47 00008	PECN	HH	3.000	0.0096	15.32		0.15
							0.41
Materiales							
13 00122	CHEMA ALQUITRAN	gh		0.0500	15.00		0.75
53 00121	PETROLED	gal		0.0800	12.71		1.02
							1.77
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.41		0.01
							0.01
Costo Unitario por m2 :							2.19

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: En las especificaciones técnicas indica el uso Petroleó, asfalto RC-250, pero en el Análisis de Precios unitarios indica el uso del aditivo Chema- Alquitrán

Estructuras: edificio PET

03.01 Movimiento de tierras

03.01.01 Excavación masivas con maquinaria

Especificaciones Técnicas

Figura 54

Excavaciones masivas con maquinaria (m3)

<u>ESTRUCTURAS - EDIFICIO PET</u>	
03 <u>EDIFICIO PET</u>	
03.01 <u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>	
03.01.01 <u>EXCAVACIONES MASIVAS CON MAQUINARIA (m3)</u>	
DESCRIPCION	
El Contratista, bajo esta partida, efectuará las excavaciones con personal obrero y con herramientas manuales pico y lampa.	
El corte de terreno se realizará con maquinaria pesada, respetando las plataformas, niveles y cotas indicadas en la planimetría general a nivel de sub rasante. La Excavaciones se realizarán a 0.20m por debajo del nivel de piso terminado. Durante el trabajo se tendrá especial cuidado de no dañar ni obstruir el funcionamiento de las instalaciones de servicios existentes, tales como conexiones de data, agua, luz, teléfono, etc. En caso de producirse daños, el Contratista efectuará, de inmediato y a su costo, las reparaciones necesarias.	
Esta partida consiste en el corte, excavación de profundidad según planos del proyecto en área correspondiente a las distintas zonas con sus respectivos bloques, donde irán los pisos interiores, áreas verdes, según las áreas proyectadas, debiendo eliminarse el material excavado hasta llegar al terreno natural, así como el volumen de elementos sueltos o dispersos existentes o que fueran necesarios recoger dentro de los límites, según las necesidades del trabajo.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 55

Excavaciones masivas con maquinaria

Partida	03.01.01	EXCAVACIONES MASIVAS CON MAQUINARIA				Rend:	600.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0013	23.03	0.03	
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.0133	21.54	0.29	
47 00008	PEON	HH	0.500	0.0067	15.32	0.10	
						0.42	
Equipo							
00 00063	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP (MAQ. HUMEDA)	HM	1.000	0.0133	237.29	3.16	
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.42	0.01	
						3.17	
Costo Unitario por m3 :						3.59	

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Figura 56

Excavaciones masivas con maquinaria

Cliente	GOBIERNO REGIONAL DE TACNA			Costo a :	Agosto - 2019		
Ubicación	TACNA - TACNA - TACNA						
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
03	EDIFICIO PET						
03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					49,7	
03.01.01	EXCAVACIONES MASIVAS CON MAQUINARIA	m3	375.27	4.32	1,621.17		
03.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS	m3	8.81	41.49	365.53		
03.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m3	500.00	41.49	20,745.00		
03.01.04	RELLENO COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO C/EQUIP	m3	362.74	13.52	4,904.24		

Nota. Presupuesto del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-21: El valor obtenido en el Análisis de precios unitarios APU es de 3.59, pero en el presupuesto se indica un valor distinto siendo este 4.32 generando un grave error y aumentado en el valor parcial de esta partida, cuando debería de ser $375.25 \times 3.59 = 1,347.15$ S/.

03.01.02 Excavación de Zanja Manual Para Cimiento (m3)

Especificaciones Técnicas

Figura 57

Excavación manual de zanjas para cimientos

03.01.02 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS (m3)
DESCRIPCIÓN Las excavaciones para los cimentaciones serán del tamaño exacto al diseño de las estructuras indicadas en los planos de cimentación.
MÉTODO DE EJECUCIÓN Esta partida se ejecutará después de relleno con material de préstamo, se realizará con herramientas manuales teniendo siempre en cuenta las dimensiones indicadas en los planos, así como la profundidad de excavación.
MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será por metro cubico (m3), según dimensiones especificado en los

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 58
Excavación manual de zanjas para cimientos

Partida	03.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS				Rend:	500.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0016	23.03	0.04	
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.0160	21.54	0.34	
47 00008	PEON	HH	0.500	0.0080	15.32	0.12	
						0.50	
Equipo							
00 00063	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 HP (MAQ. HUMEDA)	HM	1.000	0.0160	237.29	3.80	
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02	
						3.82	
Costo Unitario por m3 :						4.32	

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Figura 59
Excavación manual de zanjas para cimientos

Ubicación	TACNA - TACNA - TACNA				Costo a :	Agosto - 2019	
Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
03	EDIFICIO PET						2,495,542.26
03.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					49,758.68	
03.01.01	EXCAVACIONES MASIVAS CON MAQUINARIA	m3	375.27	4.32	1,621.17		
03.01.02	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS	m3	8.81	41.49	365.53		
03.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m3	500.00	41.49	20,745.00		
03.01.04	RELLENO COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO C/EQUIP	m3	362.74	13.52	4,904.24		
03.01.05	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D/Prom=30 m C/M/	m3	651.68	2.77	1,805.15		
03.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	651.68	8.67	5,650.07		
03.01.07	NIVELACION Y PERFILADO DE CIMENTACIONES	m2	270.32	3.90	1,054.25		
03.01.08	NIVELACION Y PERFILADO DE TERRENO	m2	1,149.25	3.90	4,482.08		
03.01.09	TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/EQUIPO	m2	1,101.47	8.29	9,131.19		
03.02	IMPERMEABILIZACION					2,696.10	
03.02.01	RECUBRIMIENTO DE CIMENTACION CON POLIETILENO	m2	627.00	4.30	2,696.10		
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					44,173.22	

Nota. Presupuesto del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: La Partida del Presupuesto indica Excavación Manual, Sin embargo, en el APU en la parte de Equipos se menciona Tractor S/oruga. Según CAPECO la denominación para excavación con Maquinaria sería "Excavación masivas con Maquinaria" y este recomienda el uso de una Retroexcavadora.
- E-21: El valor obtenido en el Análisis de precios unitarios APU es de 4.32, pero en el presupuesto indica un valor distinto siendo este 41.49 generando un grave error y aumentado en el valor parcial de esta partida, cuando debería de ser $8.81 \times 4.32 = 35.89$ S/.
- E-22: Se observa también que el rendimiento es exagerado para una excavación del tipo Manual, CAPECO recomienda que para excavación Manual hasta de un metro el rendimiento debe de ser de 4m3/día.

03.01.03 Excavación de Zanja Manual Para Zapatas (m3)

Especificaciones Técnicas

Figura 60

Excavación manual de zanjas para zapatas (m3)

03.01.03 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS (m3)	
DESCRIPCIÓN	
Esta partida se realizará en las zonas donde están proyectados, se realizará la excavación con herramientas manuales las cuales se harán de acuerdo con las dimensiones exactas hasta alcanzar la profundidad y niveles establecidos en los planos de obra correspondiente.	
Para llevar a cabo este trabajo, se deberá de tomar en cuenta las medidas de seguridad y protección, tanto con el personal de la obra, como de personas y público en general. Luego de realizar la limpieza del terreno, se tomará como referencia un B.M. a partir del cual serán determinados todos los niveles necesarios durante la ejecución de la obra. Seguidamente se procederá a las excavaciones, las dimensiones están previstas en los planos.	
El fondo de las excavaciones deberá ser convenientemente compactado manualmente antes del trabajo previsto.	
Se eliminará todo material suelto y orgánico hasta obtener una superficie firme. La excavación se efectuará en forma manual, teniendo en cuenta que la excavación quedará limpia y pareja y de acuerdo a los niveles requeridos en los planos estructurales. El Contratista notificará de inmediato por cuaderno de Obra, al ingeniero Supervisor quien resolverá cualquier modificación conveniente que se tenga.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 61

Excavación manual de zanjas para zapatas

Partida	03.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS	Rend:	500.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0016	23.03	0.04
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.0160	21.54	0.34
47 00008	PEON	HH	0.500	0.0080	15.32	0.12
						0.50
	Equipo					
00 00063	TRACTOR SIORUGAS 140-160 HP (MAQ. HUMEDA)	HM	1.000	0.0160	237.29	3.80
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02
						3.82
Costo Unitario por m3 :						4.32

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Figura 62

Excavación manual de zanjas para zapatas

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
03	EDIFICIO PET						2,455,542.29
03.01	MÓVIMIENTO DE TIERRAS					49,768.66	
03.01.01	EXCAVACIONES MASIVAS CON MAQUINARIA	m3	375.27	4.32	1,621.17		
03.01.02	EXCAVACION MANJAL DE ZANJAS PARA CIMENTOS	m3	8.81	41.69	365.53		
03.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA ZAPATAS	m3	500.00	41.69	20,745.00		
03.01.04	RELLENO COMPACTADO C/MATERIAL PROPIO C/EQUIP	m3	362.74	13.52	4,904.24		
03.01.05	AGARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D/Prom=30 m C/M	m3	651.68	2.77	1,805.15		
03.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA	m3	651.68	8.67	5,650.07		
03.01.07	NIVELACION Y PERFILADO DE CIMENTACIONES	m2	270.32	3.50	1,054.25		
03.01.08	NIVELACION Y PERFILADO DE TERRENO	m2	1,149.25	3.50	4,482.08		
03.01.09	TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/EQUIPO	m2	1,101.47	6.29	9,131.19		
03.02	IMPERMEABILIZACIÓN						
03.02.01	REGLUBRIMIENTO DE CIMENTACIÓN CON POLIETILENO	m2	627.00	4.30	2,696.10		
03.03	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE					44,173.22	
3.03.01	SOLIDOS Y CIMENTOS					14,788.05	

Nota. Presupuesto del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: La Partida del Presupuesto indica Excavación Manual, Sin embargo, en el APU en la parte de Equipos se menciona Tractor S/oruga. Según CAPECO la denominación para excavación con Maquinaria sería "Excavación masivas con Maquinaria" y este recomienda el uso de una Retroexcavadora.
- E-21: El valor obtenido en el Análisis de precios unitarios APU es de 4.32, pero en el presupuesto indica un valor distinto siendo este 41.49 generando un grave error y aumentado en el valor parcial de esta partida, cuando debería de ser $500.00 \times 4.32 = 2,160.00$ S/.
- E-22: Se observa también que el rendimiento es exagerado para una excavación del tipo Manual, CAPECO recomienda que para excavación Manual hasta de un metro el rendimiento debe de ser de 4m³/día.

03.01.05 Acarreo de Materiales Excedentes Dprom=30m C/Maquinaria (m3)

Especificaciones Técnicas

Figura 63

Acarreo de material excedente dprom=30 c/maquinaria

03.01.05 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProm=30 m C/MAQUINARIA (m3)	
DESCRIPCIÓN	
Esta partida corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones hacia lugares determinados para su posterior eliminación.	
El acarreo de material demolido se realizará con mini cargador multipropósito Bob Cat 873 para su posterior eliminación.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 64

Acarreo de material excedente dprom=30 m c/maquinaria

Partida	03.01.05 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProm=30 m C/MAQUINARIA		Rend:	450.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
47 00007	Mano de Obra CAPATAZ	HH	0.100	0.0018	23.03	0.04
47 00008	PEON	HH	1.000	0.0178	15.32	0.27
	Equipo					0.61
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.61	0.02
49 00075	RETROEXCAVADORA S/LLANTAS 62 HP, 1Y3 (MAQ. HUMEDA)	hm	1.000	0.0178	120.00	2.14
						2.16
					Costo Unitario por m3 :	2.77

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: En la descripción de las especificaciones técnicas nos indica que el acarreo del material se realizara con mini cargador multipropósito Bob Cat 873, sin embargo, en Análisis de precios unitarios indica Retroexcavadora S/Llantas 62HP, existiendo incongruencia y un error en el precio.

03.01.06 Acarreo de Materiales Excedentes C/Maquinaria hasta 5km (m3)

Especificaciones Técnicas

Figura 65

Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5 km

<p>03.01.06 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA HASTA 5 Km. (m3)</p>
<p>DESCRIPCIÓN Bajo estas partidas se considera la eliminación del material excedente producto del corte de terreno manual con maquinaria y otros.</p>
<p>la ciudad, cuya ubicación será en coordinación con la supervisión en una distancia aproximada de 10 km.</p>
<p>Incluye, también, los materiales provenientes de la remoción de la capa vegetal y otros materiales blandos, orgánicos y objetables, provenientes de las áreas en donde se vayan a realizar las excavaciones de la explanación y terraplenes, hasta su disposición final.</p>
<p>La unidad de pago de esta partida será el metro cúbico (m3) trasladado, o sea, el volumen en su posición final de colocación a una la distancia de real de 10 km en promedio. El contratista debe considerar en los precios unitarios de su oferta los esponjamiento y las contracciones de los materiales.</p>

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario – Presupuesto

Figura 66

Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5 km

Partida	03.01.06	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINARIA HASTA 5 Km.				Rend:	500.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0016	23.03	0.04	
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0160	16.99	0.27	
						0.31	
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.31	0.01	
48 00068	CAMION VOLQUETE 15 M3.	HM	3.000	0.0480	127.12	6.10	
49 00066	CARGADOR SOBRE LLANTAS 180-195 HP 3.5 yd3	hm	1.000	0.0160	140.58	2.25	
						8.36	
						Costo Unitario por m3 :	8.67

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-2: La partida indica Eliminación de Material Excedente C/Maquinaria Hasta 5Km, pero en la descripción de las Especificaciones Técnicas en la parte de Materiales y Método de Medición se menciona una distancia de real de 10 km en promedio, existiendo contradicción.

03.01.06 Acarreo de Materiales Excedentes C/Maquinaria hasta 5km (m3)

Especificaciones Técnicas

Figura 67

Terraplén para pisos e= 10cm c/equipo

03.01.09 TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/EQUIPO (m2)	
<p>DESCRIPCIÓN Comprende la construcción de una estructura compuesta con material procedente de cantera en este caso afirmado con un espesor de 0.10m, cuya finalidad es la de soportar la estructura de los pisos propiamente dicha, además de elevar el nivel del terreno de acuerdo a la disposición de los niveles según plano de Arquitectura.</p>	
<p>EQUIPO Cuando el terreno natural esté satisfactoriamente limpio, se deberá conformar el terraplén y compactar con rodillo liso vibratorio autopropulsado de 1.5 TN, de acuerdo con las exigencias de compactación definidas en la presente especificación.</p>	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 68

Terraplén para pisos e=10 cm c/equipo

Partida	03.01.09	TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/EQUIPO			Rend:	150.0000 m2/DIA
Codigo	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0053	23.03	0.12
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0533	16.99	0.91
47 00008	PEON	HH	2.000	0.1067	15.32	1.63
						2.66
	Materiales					
05 00039	AFIRMADO	m3		0.1250	29.66	3.71
05 00025	AGUA	m3		0.0650	4.23	0.27
						4.91
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	2.66	0.08
49 00040	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.0533	12.08	0.64
						0.72
						Costo Unitario por m2 : 8.29

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-12: En esta partida en las especificaciones técnicas en equipos describen que el uso de un Rodillo Vibratorio autopropulsado de 1.5 TN, mientras que el APU se nos

indica el uso de un compactador Vibratorio tipo Plancha de 7 HP, no existiendo congruencia entre ET y APU.

03.04 obras de concreto armado

03.04.01 zapatas

03.04.01.01 zapatas: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones técnicas

Figura 69

Zapatas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

DESCRIPCION	
Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	
ARENA GRUESA	
CEMENTO PORTLAND TIPO IP	
Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.	
CONCRETO.....	Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
AGUA.....	NTP 339.088; NTP E060
AGREGADOS.....	Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060
El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33	
El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" a 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.	
MATERIALES	
Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor consiste en piedra chancada de 1/2" - 3/4", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.	
El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:	
Cemento	
El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los pliegos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario – Presupuesto

Figura 70

Zapatas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Partida	03.04.01.01	ZAPATAS: CONCRETO $f'c = 210 \text{ KG/CM}^2$	Unidad	Condición	Cantidad	Debito	Crédito
						36.0000	m3/DIA
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0222	23.03		0.51
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.4444	21.54		9.57
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2222	16.99		3.78
47 00008	PEON	HH	4.000	0.8889	15.32		13.62
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2222	21.54		4.79
							32.27
Materiales							
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00		362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00		30.00
							392.10

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: La partida indica Zapatas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

03.04.02.01 Sobrecimiento Armado: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 71

Sobrecimiento armado: concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.02.01 SOBRECIMIENTO ARMADO: CONCRETO F'C=175 Kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
 Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
 PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
 ARENA GRUESA
 CEMENTO PORTLAND TIPO IP
 Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales:
 CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E061
 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060
 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E061

diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretara con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f_c = 175 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

MATERIALES
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de $\frac{3}{4}$ " - $\frac{1}{2}$ ", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.
 El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:
Cemento
 El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.
 El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario – Presupuesto

Figura 72

Sobrecimiento armado: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partidas	03.04.02.01 SOBRECIMIENTO ARMADO: CONCRETO F'C=175 Kg/cm2				Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Manc de Omb						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.300	0.2000	23.03	4.61
47 00017	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	21.54	43.08
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.99	22.65
47 00008	PEON	HH	11.000	7.3333	16.32	112.35
						182.59
Materiales						
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	14.00	2.80
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30A	gln		0.0080	55.08	0.44
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.5000	30.51	15.26
05 00025	AGUA	m3		0.2120	4.23	0.90
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6260	63.56	39.92
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		8.0700	17.20	138.86
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	9.32	0.15
						198.27
Equipo						
37 00005	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	182.69	9.13
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
49 00095	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	hm	1.000	0.6667	8.50	5.57
						26.99
Costo Unitario por m3 :						407.05

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: Las especificaciones técnicas nos describen que se utilizara una bomba concretera con brazo telescópico, sin embargo, en el APU en la parte de equipos nos indica el uso de Mezcladora de Concreto tambor de 18 HP.

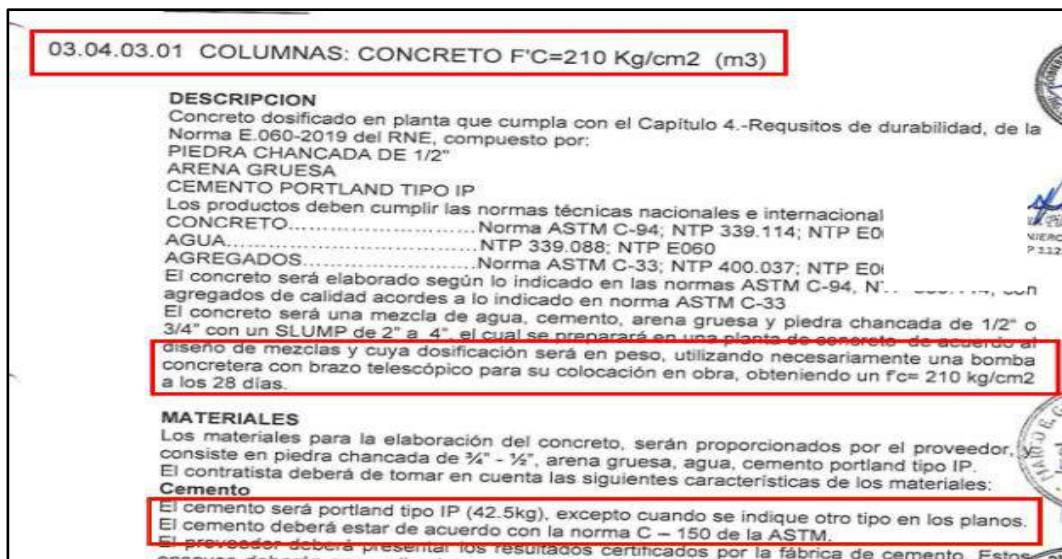
03.04.03 Columnas

03.04.02.01 Columnas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 73

Columnas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$



Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 74

Columnas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.03.01 COLUMNAS: CONCRETO F'C=210 Kg/cm2			Rend:	30.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra				
47 00007	CAPATAZ	0.100	0.0267	23.03	0.61
47 00017	OPERARIO	2.000	0.5333	21.54	11.49
47 00018	OFICIAL	1.000	0.2667	16.99	4.53
47 00008	PEON	4.000	1.0667	15.32	16.34
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	1.000	0.2667	21.54	5.74
					38.71
	Materiales				
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3	1.0200	355.00	362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3	1.0000	30.00	30.00
					392.10
	Equipo				
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	38.71	1.16
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2667	2.27
					3.43
				Costo Unitario por m3 :	434.24

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: La partida indica Columnas de Sótano, Semisótano, Primer y Segundo: Concreto $f'c = 350 \text{ kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

03.04.03 Placas

03.04.03.01 Placas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 75

Placas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.04 PLACAS	
03.04.04.01 PLACAS: CONCRETO FC=210 Kg/cm2 (m3)	
DESCRIPCION	Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
ARENA GRUESA	
CEMENTO PORTLAND TIPO IP	
Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.	
CONCRETO.....	Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
AGREGADOS.....	Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060
El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33	
El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.	
MATERIALES	
Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/2" - 3/4", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.	
El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:	
Cemento	
El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos	
El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM	
El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 76

Placas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.04.01 PLACAS: CONCRETO F'C=210 Kg/cm2					Rend:	30.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	23.03		0.61
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54		11.49
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	15.99		4.53
47 00008	PEON	HH	4.000	1.0667	15.32		16.34
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	21.54		5.74
							38.71
Materiales							
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00		362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00		30.00
							392.10
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71		1.16
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2667	8.50		2.27
							3.43
Costo Unitario por m3 :							434.24

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: La partida indica Placas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

03.04.05 Vigas

03.04.05.01 Vigas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 77

Vigas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.05.01 VIGAS: CONCRETO F'C=210 kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
 Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
 PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
 ARENA GRUESA
CEMENTO PORTLAND TIPO IP
 Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.
 CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060
 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretara con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

MATERIALES
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor y consiste en piedra chancada de 1/2" - 3/4", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.
 El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:

Cemento
 El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos.
 El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C – 150 de la ASTM.
 El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto.

Figura 78

Vigas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.05.01 VIGAS: CONCRETO F'C=210 kg/cm2					Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03		0.31
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54		5.74
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99		2.26
47 00008	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32		8.17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54		2.87
							19.35
Materiales							
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00		362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00		30.00
							392.10
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35		0.58
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.1333	8.50		1.13

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: Vigas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

03.04.06 Muros de contención

03.04.06.01 Muros de Contención: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 79

Muros de contención: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.06 MUROS DE CONTENCIÓN
03.04.06.01 MUROS DE CONTENCIÓN: CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (m3)
DESCRIPCION Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" a 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.
MATERIALES Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, consiste en piedra chancada de 3/4" - 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales: Cemento

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 80

Muros de contención

Partida	03.04.06.01 MUROS DE CONTENCIÓN: CONCRETO F'C=210 KG/CM2					Rend:	30.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	23.03		0.61
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54		11.49
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2657	16.99		4.53
47 00008	PEON	HH	4.000	1.0667	15.32		16.34
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2657	21.54		5.74
							38.71
Materiales							
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00		362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00		30.00
							392.10
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71		1.16
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2657	8.50		2.27
							3.43
Costo Unitario por m3 :							434.24

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: Muros de Contención: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo contradicción.

03.04.07 Columnetas y viguetas de amarre

03.04.07.01 Columnetas y Viguetas de Amarre: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

Especificaciones Técnicas.

Figura 81

Columnetas y viguetas de amarre: concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.07 COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE

03.04.07.01 COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE: CONCRETO F'C=175 kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
 Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
 PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
 ARENA GRUESA
CEMENTO PORTLAND TIPO IP
 Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.
 CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060
 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060
 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114 y NTP E060 agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

MATERIALES
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:
Cemento
 El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C – 150 de la ASTM.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 82:

Columnetas y viguetas de amarre: concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.07.01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE: CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$		Rend:	15,0000	m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0,200	0,1067	23,03	2,46
47 00017	OPERARIO	HH	2,000	1,0667	21,54	22,98
47 00018	OFICIAL	HH	2,000	1,0667	16,99	18,12
47 00008	PEON	HH	12,000	5,4000	15,32	98,05
						141,61
	Materiales					
00 00092	GASOLINA 60 OCTANOS	gin		0,2000	14,09	2,80
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0,0080	55,08	0,44
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0,5000	30,51	15,26
05 00025	AGUA	m3		0,2120	4,23	0,90
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0,6280	63,56	39,92
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42,5 kg)	bol		8,0780	17,20	138,80
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0,0180	9,32	0,16
						198,27
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5,0000	141,61	7,08
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1,000	0,5333	16,94	9,03
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2,40"	hm	1,000	0,5333	8,50	4,53
49 00125	WINCHE DE DOS BALDES (350KG/M.E. 3,6HP	HM	1,000	0,5333	12,71	6,78
						27,42
						367,30

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-12: En las especificaciones técnicas nos indica el uso de un brazo telescópico y en el análisis de precios unitarios APU nos describe el uso de Mezcladora de concreto y Winche de dos baldes existiendo incompatibilidades en esta partida.

03.04.08 Losas aligeradas

03.04.08.01 Losa Aligerada: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 83

Losa aligerada: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.08 LOSAS ALIGERADAS

03.04.08.01 LOSA ALIGERADA: CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

DESCRIPCION
 Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, según Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
 PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
 ARENA GRUESA
 CEMENTO PORTLAND TIPO IP

Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales
 CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E06
 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060
 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060

El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto, de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

MEJORAMIENTO DEL SERVICIO INSTITUCIONAL DE LA SEDE CENTRAL DEL GOBIERNO REGIONAL DE TACNA

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 84

Losa aligerada: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.08.01 LOSA ALIGERADA: CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$				Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03	0.31
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54	5.74
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99	2.26
47 00008	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32	8.17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54	2.87
						19.35
Materiales						
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00	362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00
						392.10
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35	0.58
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.1333	8.50	1.13
						1.71
Costo Unitario por m3 :						413.16

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: Losa Aligerada: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3) según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo incompatibilidad.

03.04.08.01 Losa Aligerada: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 85

Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30x1.20m (und)

03.04.08.03 LOSA ALIGERADA: CASETÓN DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 0.15mX0.30mX1.20m (und)

DESCRIPCIÓN
Comprende la instalación de piezas de poliestireno expandido de tamaño adaptable de acuerdo a las necesidades del proyecto.

MATERIALES
El casetón es un producto de Poli estireno expandido, que viene en presentación de cubos de diferentes medidas que son cortados de acuerdo a la necesidad de cada proyecto. Se puede fabricar en densidades de 10 hasta 30 kg/m3 y es un producto auto extingüible (no permite la propagación de la flama).

CARACTERÍSTICAS
Dimensiones: 1.20x0.30x0.15
Color: Blanco

INSTALACIÓN
Sujetar las piezas con pequeños tramos de alambre recocido durante el colado p que se me muevan.
La huella de paso deberá ser en el centro de la pieza evitando el maltrato de las esquinas.
Es necesario dejar pasar más de 7 días después de desmoldar la losa para poder colocar recubrimientos debajo de la misma (yeso, tirol, etc.).

VENTAJAS
Adherencia: La aplicación de yeso, pastas o tirol es permitida por casetón sin tener que emplear pegamentos y/o adhesivos para la aplicación de estos acabados.
Ligereza: Al ser un producto con un peso menor a 12kg/m2 disminuye considerablemente el peso de la losa y por consiguiente se obtiene un ahorro en la estructura y cimentación.
Aislamiento térmico: En zonas de climas extremos se vuelve un producto indispensable por su baja conductividad térmica lo cual provee confort y ahorro de energía en la oficina, comercio u hogar.

MÉTODO DE MEDICIÓN
La unidad de medición a que se refiere esta partida es metro cuadrado (m^2), que cumple las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.

FORMA DE PAGO
El pago de esta partida se efectuará por metro cuadrado (m^2), cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto, incluyendo equipos, mano de obra, herramientas y todo lo necesario para la correcta ejecución de la partida de obra.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 86

Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m

Partida	03.04.08.03 LOSA ALIGERADA: CASETON DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 0.15mX0.30mX1.20m		Rend:	1,200.0000 und/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0007	23.03	0.02
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.0067	21.54	0.14
47 00008	PEON	HH	5.000	0.0333	15.32	0.51
						0.67
Materiales						
30 00110	CASETON DE POLIESTIRENO EXPANDIDO 0.15mX0.30mX1.20m	und		1.0200	6.90	7.04
						7.04
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.67	0.02
						0.02
Costo Unitario por und :						7.73

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Figura 87

Losa aligerada: Casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m

03.04.07.01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE: CONCRE	m3	58.41	367.30	21,453.99	90,393.01
03.04.07.02	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE: ENCOFR	m2	775.80	51.97	40,318.33	
03.04.07.03	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 kg/cm2	kg	7,264.15	3.94	28,620.75	
03.04.08	LOSAS ALIGERADAS					617,897.48
03.04.08.01	LOSA ALIGERADA: CONCRETO F'c=210 kg/cm2	m3	379.35	413.16	156,732.25	
03.04.08.02	LOSA ALIGERADA: ENCOFRADO Y DESENCOFRAD	m2	3,677.28	39.00	143,413.92	
03.04.08.03	LOSA ALIGERADA: CASETON DE POLIESTIRENO E	und	29,960.00	7.73	231,590.80	
03.04.08.04	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 kg/cm2	kg	21,868.15	3.94	86,160.51	
03.04.09	LOSA MACIZA					802.74
03.04.09.01	LOSA MACIZA: CONCRETO F'c=210 kg/cm2	m3	0.86	413.16	355.32	
03.04.09.02	LOSA MACIZA: ENCOFRADO Y DESENCOFRADO N	m2	4.30	44.85	192.86	
03.04.09.03	ACERO CORRUGADO Fy=4,200 kg/cm2	kg	64.61	3.94	254.56	
03.04.10	ESCALERAS					49,866.56
03.04.10.01	ESCALERAS: CONCRETO F'c=210 Kg/cm2	m3	30.54	300.07	9,164.14	

Nota. Presupuesto del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-20: En esta partida en las especificaciones técnicas la unidad de medida indica m2, sin embargo, en presupuesto y APU indica que la unidad de medidas es de Unidades, existiendo incongruencias.

03.04.09 Losa maciza

03.04.09.01 Losa Maciza: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 88

Losa maciza: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.09.01 LOSA MACIZA: CONCRETO F'C=210 kg/cm2 (m3)	
DESCRIPCION	
Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP	
Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060	
El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33	
El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.	
MATERIALES	
Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 3/4" - 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.	
El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales: Cemento El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 89

Losa maciza: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.09.01	LOSA MACIZA: CONCRETO F'C=210 kg/cm2			Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03	0.31
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54	5.74
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99	2.26
47 00008	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32	8.17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54	2.87
Materiales						
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00	362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35	0.58
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.1333	8.50	1.13
						1.71
Costo Unitario por m3 :						413.16

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: Losa Maciza: Concreto $F'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo incompatibilidad.

03.04.10 Escaleras

03.04.10.01 Escaleras: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 90

Escaleras: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.10 <u>ESCALERAS</u>
03.04.10.01 ESCALERAS: CONCRETO F'C=210 Kg/cm2 (m^3)
DESCRIPCION El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.
El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33.
Materiales Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP (42.5 kg) más aditivo antisalitre.
El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 91

Escaleras: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.10.01	ESCALERAS: CONCRETO F'C=210 Kg/cm2				Rend:	25.0000 m^3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.0640	23.03	1.47	
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	21.54	13.79	
47 00018	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	15.00	10.87	
47 00008	PEON	HH	10.000	3.2000	15.32	49.02	75.15
	Materiales						
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	14.00	3.92	
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	55.08	0.55	
04 00097	ARENA GRUESA	m^3		0.4960	30.51	15.13	
05 00025	AGUA	m^3		0.2120	4.23	0.90	
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m^3		0.6060	63.56	38.52	
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		9.0300	17.20	155.32	
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	9.32	0.19	
	Equipo						214.53
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	75.15	2.25	
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	16.94	5.42	
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.3200	8.50	2.72	
						10.39	
					Costo Unitario por m^3 :	300.07	

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-12: En la descripción de las especificaciones técnicas indica el uso de una planta de concreto y una bomba concretera con brazo telescópico, sin embargo, en la parte de equipos de APU indica el uso de una mezcladora de concreto tambor de 18 HP.

03.04.11 Tanque cisterna

03.04.11.01 Tanque cisterna: Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas.

Figura 92

Tanque cisterna: Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.11 TANQUE CISTERNA
03.04.11.01 TANQUE CISTERNA: CONCRETO F'C=280 kg/cm2 (m3)
<p>DESCRIPCION Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA</p>
<p>CEMENTO PORTLAND TIPO IP Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33</p>

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 93

Tanque cisterna: Concreto $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.11.01 TANQUE CISTERNA: CONCRETO F'C=280 kg/cm2					Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
	Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03		0.31
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54		5.74
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99		2.26
47 00008	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32		8.17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54		2.87
							19.35
	Materiales						
21 00105	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=280 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	398.28		406.19
20 00104	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	20.00		20.00

Nota. APU del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-15: Escaleras: Concreto $F'c = 280 \text{ Kg/cm}^2$ según la Especificaciones técnicas nos dice que el cemento que se utilizara es Portland Tipo IP, Sin embargo, en el Análisis de Precios Unitarios indica que se utilizara concreto Premezclado con cemento Tipo I, existiendo incompatibilidad.

03.04.12 Marcos de concreto

03.04.12.01 Marcos de Concreto: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 94

Marcos de concreto: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

03.04.12 MARCOS DE CONCRETO

03.04.12.02 MARCOS DE CONCRETO: CONCRETO F'C=175 kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$.

El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33.

Materiales
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo I (42.5 kg) más aditivo antisalitre.

El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:

Cemento
 El cemento será Portland Tipo IP (42.5 kg).
 El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C – 150 de la ASTM.

El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.
 Para evitar que el cemento envejezca indebidamente después de llegar al sitio, el proveedor

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 95

Marcos de concreto: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	03.04.12.01	MARCOS DE CONCRETO: CONCRETO F'C=175 kg/cm2	Rend:	12.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	23.03	3.07
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	21.54	28.72
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.99	22.65
47 00008	PEON	HH	10.000	6.6667	15.32	102.13
						156.57
	Materiales					
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	14.00	3.92
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	55.08	0.55
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.5000	30.51	15.26
05 00025	AGUA	m3		0.2120	4.23	0.90
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	63.56	39.92
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		8.0700	17.20	138.80
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	9.32	0.19
						199.54
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	156.57	4.70
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
						15.99
						372.10

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-12: En la descripción de las especificaciones técnicas indica el uso de una planta de concreto y una bomba concretera con brazo telescópico, sin embargo, en la parte de equipos de APU indica el uso de una mezcladora de concreto tambor de 18 HP.

03.04.13 Varias

03.04.13.04 Impermeabilización de elementos verticales

Especificaciones Técnicas.

Figura 96

Impermeabilización de elementos verticales (m2)

03.04.13.04 IMPERMEABILIZACION DE ELEMENTOS VERTICALES (m2)
<p>DESCRIPCION La impermeabilización con asfalto consiste en, recubrir la superficie con una capa de este material, que impide el paso de agentes externos que puedan perjudicar la estructura, como por ejemplo ácidos, sales aguas superficiales entre otros elementos perjudiciales para los elementos de concreto armado.</p>
<p>MATERIALES PETROLEO ASFALTO RC-250 HERRAMIENTAS MANUALES</p>

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 97

Impermeabilización de elementos verticales

Partida	03.04.13.04 IMPERMEABILIZACION DE ELEMENTOS VERTICALES				Rend:	2,500.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.0006	23.03	0.01
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.0064	21.54	0.14
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	0.0064	16.99	0.11
47 00008	PEON	HH	3.000	0.0086	15.32	0.15
						0.41
	Materiales					
13 00122	CHEMA ALQUITRAN	gln		0.0500	15.00	0.75
53 00121	PETROLEO	gal		0.0800	12.71	1.02
						1.77
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.41	0.01
						0.01
						2.19

Costo Unitario por m² : 2.19

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: En las especificaciones técnicas indica el uso Petrolé, asfalto RC-250, pero en el Análisis de Precios unitarios indica el uso del aditivo Chema – Alquitrán.

Estructuras: Edificio cultural

04.01 movimiento de tierras

04.01.01 nivelación y compactación a nivel sub rasante

Especificaciones Técnicas

Figura 98

Nivelación y compactación a nivel subrasante

04.01.01 NIVELACION Y COMPACTACION A NIVEL SUB RASANTE (m2)	
DESCRIPCIÓN	
Esta partida se refiere a la nivelación, perfilado y compactación del terreno previo al vaciado de pisos el cual es el nivel de sub rasante.	
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	
Terminados los trabajos de fundación, sobre la nivelación o declive general indicado en los planos, existe una diferencia de niveles entre el terreno y el nivel que se requiere para recibir el piso, en consecuencia, se debe efectuar una nivelación final, llamada interior porque está encerrada entre los elementos de fundación, puede consistir en un corte de poca altura y compactado con equipo mecánico para mejorar el terreno que recibirá el terraplén con material afirmado.	
Esta partida comprende los trabajos necesarios para el perfilado y compactación de terreno natural para pisos, con medios mecánicos con la finalidad que cumplan con una compactación requerida de 95% de su Máxima Densidad Seca Teórica Proctor Modificado (NTP 339.141:1999) en suelos granulares y del 95% de su Máxima Densidad Seca Teórica Proctor Estándar (NTP 339.142:1999) en suelos finos.	
Se tolerará hasta dos puntos porcentuales menos en cualquier caso aislado, siempre que la media aritmética de 6 puntos de la misma compactación sea igual o superior al especificado.	
La humedad de compactación no deberá variar en $\pm 2\%$ del Óptimo Contenido de Humedad a fin de lograr los porcentajes de compactación especificados. Se realizarán inspecciones y controles de calidad en cada ambiente de cada bloque indicado en los planos.	
EQUIPO	
Para los trabajos de nivelación y perfilado de terreno se utilizará una compactadora tipo plancha de 7 HP. Durante la realización de esta partida se mantendrá la superficie húmeda y debidamente señalizada.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 99:

Nivelación y Compactación a nivel subrasante

Partida	04.01.01 NIVELACION Y COMPACTACION A NIVEL SUB RASANTE		Rend:	1,500.000 m2/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0005	23.03	0.01
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0053	16.99	0.09
47 00008	PEON	HH	4.000	0.0213	15.32	0.33
						0.43
Equipo						
00 00065	RODILLO VIBRADOR LISO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 Tl	hm	1.000	0.0053	139.31	0.74
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.43	0.01
48 00093	CAMION CISTERNA (AGUA) 2,500 gl	hm	1.000	0.0053	170.00	0.90
49 00067	MOTONIVELADORA DE 125 HP	hm	1.000	0.0053	185.51	0.98
						2.63
Costo Unitario por m2 :						3.06

Nota: APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: Como se observa tanto como la E.T. y APU en la parte de equipos no coinciden ya que la ET menciona el uso de Compactadora tipo Plancha de 7HP, mientras que en el APU indica el uso de 03 equipos.

04.01.02 Excavación Manual de Zanjas para Calzaduras

Especificaciones Técnicas

Figura 100

Excavación manual de zanjas para calzaduras (m3)

04.01.02 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CALZADURAS (m3)	
DESCRIPCIÓN	
Las excavaciones para las calzaduras serán del tamaño exacto al diseño de las estructuras indicadas en los planos de cimentación. El fondo de las excavaciones para la cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto.	
MÉTODO DE EJECUCIÓN	
Esta partida se ejecutará después de relleno con material de préstamo, se realizará con herramientas manuales teniendo siempre en cuenta las dimensiones indicadas en los planos, así como la profundidad de excavación.	
MÉTODO DE MEDICIÓN	
La unidad de medida será por metro cubico (m3), según dimensiones especificado en los planos que cumpla con las especificaciones técnicas, aceptado y aprobado por el supervisor.	
FORMA DE PAGO	
El pago de esta partida se efectuará al precio unitario del presupuesto, y de acuerdo al método de medición. Entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por el equipo, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 101

Excavación de zanjas para calzaduras

Partida	04.01.02 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CALZADURAS		Rend:	800.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ		0.100	0.0010	23.03	0.02
47 00017	OPERARIO		1.000	0.0100	21.54	0.22
47 00008	PEON		2.000	0.0200	15.32	0.31
						0.55
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.55	0.02
48 00068	CAMIÓN VOLQUETE 15 M3.	HM	6.000	0.0600	127.12	7.63
49 00096	CARGADOR SOBRE LLANTAS 160-195 HP 3.5 yd ³	hm	1.000	0.0100	140.58	1.41
						9.06

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Figura 102

Excavación de zanjas para calzaduras

04 EDIFICIO CULTURAL						2,054,341.53	
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					81,519.04	
04.01.01	NIVELACION Y COMPACTACION A NIVEL SUB RASANT	m2	1,942.45	3.06	5,943.90		
04.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CALZADURAS C/MAQI	m3	215.63	3.59	774.11		
04.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	1,093.06	41.29	45,351.06		
04.01.04	RELLENO COMPACTADO C/ EQUIPO MAT/ PRESTAMO	m3	607.40	34.15	20,742.71		
04.01.05	TERRAPLEN PARA PISOS E=10CM C/ EQUIPO	m2	1,046.89	8.29	8,678.72		
04.01.06	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE D_{prom}=30 m C/A	m3	876.62	2.77	2,428.24		

Nota. Presupuesto del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: La partida indica excavación manual y así lo indica las especificaciones técnicas, sin embargo, el APU indica el uso de equipos existiendo una incongruencia.
- E-22: El rendimiento para una excavación del tipo manual es demasiado.
- E-21: Se observa que el precio unitario no coincide con el del presupuesto, ya que en el APU indica 9.61 pero en presupuesto esta con un valor de 3.59.

04.01.03 Excavación Manual de Zanjas para Cimiento

Especificaciones Técnicas

Figura 103

Excavación manual de zanjas para cimientos (m3)

04.01.03 EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS (m3)	
DESCRIPCIÓN	Las excavaciones para los cimentaciones serán del tamaño exacto al diseño de las estructuras indicadas en los planos de cimentación. El fondo de las excavaciones para la cimentación debe quedar limpio y parejo. Se retirará todo derrumbe y material suelto.
MÉTODO DE EJECUCIÓN	Esta partida se ejecutará después de relleno con material de préstamo, se realizará con herramientas manuales teniendo siempre en cuenta las dimensiones indicadas en los planos así como la profundidad de excavación.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 104

Excavación manual de zanjas para cimientos

Partida	04.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	Rend:	500.000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0016	23.03	0.04
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.0160	21.54	0.34
47 00008	PEON	HH	0.500	0.0080	15.32	0.12
						0.50
	Equipo					
00 00063	TRACTOR SIORUGAS 140-160 HP (MAQ. HUMEDA)	HM	1.000	0.0160	237.29	3.80
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.50	0.02

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Figura 105

Excavación manual de zanjas para cimientos

Item	Descripción	Unidad	Metrado	Precio	Parcial	Subtotal	Total
04	EDIFICIO CULTURAL						2,064,341.53
04.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS					91,519.04	
04.01.01	NIVELACION Y COMPACTACION A NIVEL SUB RASANT	m2	1,942.45	3.06	5,943.90		
04.01.02	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CALZADURAS/MAQ	m3	215.63	3.59	774.11		
04.01.03	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	1,093.06	41.49	45,351.06		
04.01.04	RELLENO COMPACTADO C/ EQUIPO MAT/ PRESTAMO	m3	607.40	34.15	20,742.71		
04.01.05	TERRAPLEN PARA PISOS E=12CM C/ EQUIPO	m2	1,046.89	8.29	8,678.72		

Nota. Presupuesto del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: La partida indica excavación manual y así lo indica las especificaciones técnicas, sin embargo, el APU indica el uso de equipos existiendo una incongruencia.
- E-22: Se puede apreciar que el rendimiento para una excavación del tipo manual es demasiado.
- E-21: Se observa que el precio unitario no coincide con el del presupuesto, ya que en el APU indica 4.32 pero en presupuesto esta con un valor de 41.49.

04.01.04 Relleno Compactado C/Equipo Mat/Préstamo

Especificaciones Técnicas

Figura 106

Relleno compactado c/equipo mat/préstamo

04.01.04 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PRESTAMO (m3)	
DESCRIPCIÓN	Esta partida corresponde al trabajo de efectuar el relleno en la parte de las cimentaciones con material de préstamo seleccionado que no son continuas a la superficie; así se recuperará en todo el perímetro el nivel del terreno compactado. Así mismo considera el relleno necesario
Todos los trabajos compactación de realizaran con equipo liviano, empleando la compactadora vibratoria tipo plancha de 7HP, si en algún área específica no contempla el empleo de este equipo por poseer espacio reducido la compactación se hará manualmente, pero respetando la compactación requerida. El proceso de compactación debe ser eficiente llegando a un 95% de la máxima densidad seca obtenido mediante el ensayo de Proctor Modificado.	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 107

Relleno compactado c/equipo mat/préstamo

Partida	04.01.04 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT/PRESTAMO				Rend:	400.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	H	0.100	0.0020	23.03	0.05
47 00008	PEON	H	2.000	0.0400	15.32	0.61
Materiales						
05 00025	AGUA	.13		0.1000	4.23	0.42
05 00094	MATERIAL GRANULAR PARA RELLENO	.13		1.0200	29.66	30.25
Equipo						
00 00065	RODILLO VIBRADOR LISO AUTOPROPULSADO 101-135 HP 10-12 T	hm	1.000	0.0200	139.31	2.79
37 00008	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	0.66	0.03
						2.82
Costo Unitario por m3						34.15

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: Como se observa tanto como la E.T. y APU en la parte de equipos no coinciden ya que la E.T. menciona el uso de Compactadora tipo Plancha de 7HP, mientras que en el APU se indica el uso de un Rodillo Vibrador Liso Autopropulsado 101 -135 HP.

04.01.06 Acarreo de Material Excedente Dprom=30 M C/Maquinaria

Especificaciones Técnicas

Figura 108

Acarreo de material excedente dprom= 30m c/maquinaria

<p>04.01.06 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProm=30 m C/MAQUINARIA (m3)</p> <p>DESCRIPCIÓN Esta partida corresponde al acarreo de material proveniente de las excavaciones hacia lugares determinados para su posterior eliminación. El acarreo de material demolido se realizará con mini cargador multipropósito Bob Cat 873 para su posterior eliminación.</p>
--

Nota: EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 109

Acarreo de material excedente dprom= 30m c/maquinaria

Partida	Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
04.01.06		ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DProm=30 m C/MAQUINARIA				Rend: 450.0000 m3/DIA	
		Mano de Obra					
	47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0018	23.03	0.04
	47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0178	16.99	0.30
	47 00008	PEON	HH	1.000	0.0178	15.32	0.27
							0.61
		Equipo					
	37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.61	0.02
	49 00075	RETROEXCAVADORA SILLANTAS 62 HP, 1Y3 (MAQ. HUMEDA)	hm	1.000	0.0178	120.00	2.14
							2.16
						Costo Unitario por m3 :	2.77

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-12: En la partida en las especificaciones técnicas indica el uso de un minicargador Multipropósito Bob Cat, sin Embargo, en el APU indica el uso de una Retroexcavadora S/llantas.

04.03. Obras de concreto simple

04.03.01 Calzaduras: $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2 + 30\%PG$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 110

Calzaduras: $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2 + 30\%PG$ (m^3)

<p>04.03.01 CALZADURAS</p> <p>04.03.01.01 CALZADURAS: F'C 100KG/CM2+30%PG (m3)</p> <p>DESCRIPCIÓN El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra, en prop permitan alcanzar la resistencia a la compresión a los 28 días de edad, un m Kg/cm2. De los Materiales: Cemento: Se usará cemento Portland Puzolanico IP (42.5 kg), el que deberá estar en buenas condiciones; es decir protegido en bolsas, sin grumos, no endurecido, que cumpla con las normas ASTM</p>
--

De la Dosificación y Mezclado:	
La dosificación de los materiales está en función a la resistencia del concreto proyectada a los 28 días.	
El diseño de la mezcla debe ser presentado por el residente para la aprobación por el ingeniero Inspector. Basado en mezclas de prueba y ensayos de compresión, el ingeniero indicará las proporciones de los materiales. Dicha dosificación se efectuará por volumen usando algún método de cubicación práctico que garantice un buen control de las cantidades. Deberá evitarse la adición descontrolada de agua que altere la relación agua/cemento. El concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato. No será permitido reemplazar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios. No se permitirá hacer el mezclado a mano.	
El Mezclado de los materiales se hará utilizando una mezcladora concreto tipo trompo Cap min. 9p3 que asegure una mezcla uniforme y homogénea.	
Vaciado del concreto	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 111

Calzaduras: $f'c = 100 \text{ kg/cm}^2 + 30\%PG \text{ (m}^3\text{)}$

Partida	04.03.01.01 CALZADURAS: F'C=100KG/CM2-30%PG		Rend:	30.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
						
47 00007	Mano de Obra	HH	0.100	0.0267	23.03	0.61
47 00017	CAPATAZ	HH	2.000	0.5333	21.54	11.49
47 00018	OPERARIO	HH	1.000	0.2667	16.00	4.28
40.38						
Materiales						
05 00095	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=100 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	322.66	329.13
329.13						
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		6.0000	46.88	2.81
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2667	8.50	2.27
5.08						
Costo Unitario por m3 :						381.09

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: En análisis de Precios nos indica que el concreto será premezclado con Cemento del tipo I, mientras que las especificaciones técnicas indican el uso de Cemento del tipo IP.
- E-12: En la parte de equipos en el APU nos indican que concreto es premezclado sin embargo en la especificación técnicas hace mención al uso de una mezcladora tipo trompo Cap. 9p3.

04.03.03. Sobrecimiento

04.03.03.01 Sobrecimiento: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3).

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto.

Figura 112

Sobrecimiento: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	04.03.03.01	SOBRECIMIENTO: CONCRETO $f'c=175 \text{ KG/CM}^2$			Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrella	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0867	23.03	1.54
47 00017	OPERARIO	HH	1.000	0.6667	21.54	14.36
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	18.99	22.65
47 00008	PEON	HH	8.000	5.3333	15.32	81.71
						120.26
	Materiales					
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	14.00	2.80
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	55.08	0.44
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.5000	30.51	15.26
05 00025	AGUA	m3		0.2120	4.23	0.90
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	63.56	39.92
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO (P (42.5 kg)	bcl		8.0700	17.20	138.80
30 00123	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	9.32	0.15
						234.68
	Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	120.26	3.61
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.6667	8.50	5.67
						20.57
					Costo Unitario por m3 :	375.51

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-19: Se observa en la parte matariles el uso de Gasolina y Aceite para motor, materiales que no deben ser considerados en el Análisis de Precios unitarios ya que dichos insumos se valorizan como parte del alquiler de equipos.

04.03.03. Falso piso

04.03.04.01 Falso piso $e=4"$ C:H 1:8

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 113

Falso piso e=4" C:H 1:8

Partida	04.03.04.01 FALSO PISO E=4" C:H 1:8		Rend:	200.0000 m2/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.0080	23.03	0.18
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.0800	21.54	1.72
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.0400	16.99	0.68
47 00008	PEON	HH	6.000	0.2400	15.32	3.68
Materiales						
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0050	14.00	0.07
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0011	55.08	0.06
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.0520	30.51	1.59
05 00025	AGUA	m3		0.0205	4.23	0.09
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.0639	83.56	4.06
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		0.7270	17.20	12.50
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	/lb		0.0022	9.32	0.02
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	6.26	0.19
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0400	16.94	0.88
						0.87

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-19: Se observa en la parte materiales el uso de Gasolina y Aceite para motor, materiales que no deben ser considerados en el APU, ya que dichos insumos se valorizan como parte del alquiler de equipos.

04.04 Concreto armado

04.04.01 Zapatas

04.04.01.01 Zapatas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas.

Figura 114

Zapatas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

04.04.01.01 ZAPATAS: CONCRETO $F'c = 210 \text{ KG/CM}^2$ (m^3)
<p>El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33</p> <p>El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente un concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210$ a los 28 días.</p> <p>MATERIALES</p> <p>Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/2" - 3/4", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.</p> <p>El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:</p> <p>Cemento</p> <p>El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos. El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.</p>

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 115

Zapatas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2 \text{ (m}^3\text{)}$

Partida	04.04.01.01	ZAPATAS: CONCRETO F'c = 210 KG/CM2			Rend:	36.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0222	23.03	0.51
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.4444	21.54	9.57
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2222	16.99	3.78
47 00008	PEON	HH	4.000	0.8889	15.32	13.62
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2222	21.54	4.79
						32.27
Materiales						
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00	362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00
						392.10
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	32.27	0.97
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2222	8.50	1.89
						2.86
Costo Unitario por m3 :						427.23

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: El concreto será Premezclado con cemento tipo I según el APU, mientras que en las especificaciones técnicas indica que el cemento Portland del tipo IP.

04.04.02 Vigas de cimentación

04.04.02.01 Vigas de Cimentación: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2 \text{ (m}^3\text{)}$

Especificaciones Técnicas.

Figura 116

Vigas de cimentación: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2 \text{ (m}^3\text{)}$

04.04.02.01 VIGAS DE CIMENTACIÓN: CONCRETO F'C=210 Kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
 Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
 PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
 ARENA GRUESA
 CEMENTO PORTLAND TIPO IP
 Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.
 CONCRETO.....Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
 AGUA.....NTP 339.088; NTP E060
 AGREGADOS.....Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060

MATERIALES
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor.
consiste en piedra chancada de ¾" - ½", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP.
 El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:

Cemento
 El cemento será portland tipo IP (42.5kg), excepto cuando se indique otro tipo en los planos.
 El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.
 El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario – Presupuesto

Figura 117

Vigas de cimentación: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	04.04.02.01		VIGAS DE CIMENTACIÓN: CONCRETO $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$		Rend:	50.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ		0.100	0.0133	23.03	0.31	
47 00017	OPERARIO		2.000	0.2667	21.54	5.74	
47 00018	OFICIAL		1.000	0.1333	16.99	2.26	
47 00008	PEON		4.000	0.5333	15.32	8.17	
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO		1.000	0.1333	21.54	2.87	
Materiales							
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00	362.10	
38 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00	
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35	0.58	
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.1333	8.50	1.13	
						1.71	
Costo Unitario por m3 :						413.16	

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: El concreto será Premezclado con cemento tipo I según el APU, mientras que en las especificaciones técnicas indica que el cemento Portland del tipo IP.

04.04.03 Sobrecimiento

04.04.03.01 Sobrecimiento Armado: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 118

Sobrecimiento armado: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	04.04.03.01		SOBRECIMIENTO ARMADO: CONCRETO $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$		Rend:	12.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.300	0.2000	23.03	4.61	
47 00017	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	21.54	43.08	
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.99	22.65	
47 00008	PEON	HH	11.000	7.3333	15.32	112.35	
Materiales							
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	14.00	2.80	
01 00099	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	55.08	0.44	
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.5000	30.51	15.26	
05 00025	AGUA			0.2120	4.23	0.90	
05 00098	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"			0.6280	63.56	39.92	
21 00030	CEMENTO PORTLAND PLUZOLANICO IP (42.5 kg)			8.0700	17.20	138.80	
30 00100	GRASA MULTIPLE EP			0.0160	9.32	0.15	
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES			5.0000	182.69	9.13	
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3		1.000	0.8667	16.94	11.29	
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"		1.000	0.8667	8.50	5.67	
						26.09	
Costo Unitario por m3 :						407.05	

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-19: Se observa en la parte matariles el uso de Gasolina y Aceite para motor, materiales que no deben ser considerados en el Análisis de Precios unitarios ya que dichos insumos se valorizan como parte del alquiler de equipos.

04.04.04 Muros de contención

04.04.04.01 Muros De Contención: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 119

Muros de contención: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

04.04.04 MUROS DE CONTENCIÓN	
04.04.04.01 MUROS DE CONTENCIÓN: CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (m^3)	
DESCRIPCION	
Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	
ARENA GRUESA	
CEMENTO PORTLAND TIPO IP	
Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo a diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.	
MATERIALES	
Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor y consiste en piedra chancada de 1/2" - 3/4", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales: Cemento	

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 120

Muros de contención: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	04.04.04.01	MUROS DE CONTENCIÓN: CONCRETO F'C=210 KG/CM2	Rend:	30.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra					
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	0.61
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	11.49
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	4.53
47 00008	PEON	HH	4.000	1.0667	16.34
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	5.74
Materiales					
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3	1.0200	355.00	362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3	1.0000	30.00	30.00
Equipo					
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO	3.0000	38.71	1.16
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2667	2.27
					3.43
Costo Unitario por m3 :					434.24

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-15: El concreto será Premezclado con cemento tipo I según el APU, mientras que en las especificaciones Técnicas indica que el cemento Portland del tipo IP.

04.04.05 Columnas

04.04.05.01 Columnas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2 \text{ (m}^3\text{)}$

Especificaciones Técnicas

Figura 121

Columnas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2 \text{ (m}^3\text{)}$

04.04.05 COLUMNAS

04.04.05.01 COLUMNAS: CONCRETO F'C=210 Kg/cm2 (m3)

DESCRIPCION
 Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:
 PIEDRA CHANCADA DE 1/2"
 ARENA GRUESA
 CEMENTO PORTLAND TIPO IP
 Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales.
 CONCRETO.....Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
 AGUA.....NTP 339.088; NTP E060
 AGREGADOS.....Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060
 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

MATERIALES
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/4" - 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP. El contratista deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:
 Cemento

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 - OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 122

Columnas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2 \text{ (m}^3\text{)}$

Partida	04.04.05.01	COLUMNAS: CONCRETO F'C=210 Kg/cm2				Rend:	30.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	23.03	0.61	
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54	11.49	
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.99	4.53	
47 00008	PEON	HH	4.000	1.0667	15.32	16.34	
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	21.54	5.74	
							38.71
Materiales							
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00	362.10	
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00	30.00	
							392.10
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71	1.16	
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.2667	8.50	2.27	
							3.43
						Costo Unitario por m3 :	434.24

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE

Observaciones

- E-15: El concreto será Premezclado con cemento tipo I según el APU, mientras que en las especificaciones Técnicas indica que el cemento Portland del tipo IP.

04.04.06 Columnetas de amarre

04.04.06.01 Columnetas de Amarre: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto.

Figura 123

Columnetas de amarre: Concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	04.04.06.01 COLUMNETAS DE AMARRE: CONCRETO F'C=175 kg/cm2			Rend:	15.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0.200	0.1067	23.03	2.46
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	1.0667	21.54	22.98
47 00018	OFICIAL	HH	2.000	1.0667	16.99	18.12
47 00008	PEON	HH	12.000	6.4000	15.32	98.05
						141.61
Materiales						
00 00092	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	14.00	2.80
01 00089	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	55.08	0.44
04 00097	ARENA GRUESA	m3		0.5000	30.51	15.26
05 00025	AGUA	m3		0.2120	4.23	0.90
05 00088	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	63.56	39.92
21 00030	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		8.0700	17.20	138.80
30 00100	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	9.32	0.15
						198.27
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	141.61	7.08
48 00041	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.5333	16.94	9.03
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.5333	8.50	4.53
49 00125	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.5333	12.71	6.78
						27.42
Costo Unitario por m3 :					367.30	

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-19: Se observa en la parte materiales el uso de Gasolina y Aceite para motor, materiales que no deben ser considerados en el APU ya que dichos insumos se valorizan como parte del alquiler de equipos.

04.04.07 Vigas

04.04.07.01 Vigas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 124

Vigas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

04.04.07 VIGAS	
04.04.07.01 VIGAS: CONCRETO F'C=210 kg/cm2 (m3)	
DESCRIPCION	
Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por:	
PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	
ARENA GRUESA	
CEMENTO PORTLAND TIPO IP	
Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales	
CONCRETO.....	Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060
AGUA.....	NTP 339.088; NTP E060
AGREGADOS.....	Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 125

Vigas: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Partida	04.04.07.01	VIGAS: CONCRETO F'C=210 kg/cm2				Rend:	80.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00007	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03		0.31
47 00017	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54		5.74
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99		2.25
47 00008	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32		8.17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54		2.87
							19.35
Materiales							
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO F'C=210 kg/cm2 CON CEMENTO TIPO I	m3		1.0200	355.00		362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m3		1.0000	30.00		30.00
							392.10
Equipo							
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35		0.58
49 00296	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 240"	hm	1.000	0.1333	8.50		1.13
							1.71
Costo Unitario por m3 :							413.16

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: El concreto será Premezclado con cemento tipo I según el APU, mientras que en las especificaciones Técnicas indica que el cemento Portland del tipo IP.

04.04.09 Losa maciza

04.04.09.01 Losa Maciza: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 126

Losa maciza: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

04.04.09 LOSA MACIZA
04.04.09.01 LOSA MACIZA: CONCRETO F'C=210 kg/cm2 (m3)
<p>DESCRIPCION Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, de la Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP</p> <p>Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO.....Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA.....NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS.....Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060</p> <p>El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" a 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.</p>

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 127

Losa maciza: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	04.04.09.01	LOSA MACIZA: CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$				Rend:	60.0000 m^3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
47 00007	Mano de Obra CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03		0.31
47 00018	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99		2.26
47 00008	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32		8.17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54		2.87
	Materiales						19.35
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m^3		1.0200	355.00		362.10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m^3		1.0000	30.00		30.00
							392.10
	Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35		0.58
49 00096	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.1333	8.50		1.13
							1.71
							Costo Unitario por m^3 : 413.16

Nota. APU del tomo X del expediente 01 – OSCE.

Observaciones

- E-15: El concreto será Premezclado con cemento tipo I según el APU, mientras que en las especificaciones Técnicas indica que el cemento Portland del tipo IP.
- E-5: También nos indica que $f'c = 280 \text{ kg/cm}^2$ (m^3) en la especificación técnica.

04.04.10 Losa aligerada

04.04.10.01 Losa Aligerada: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Especificaciones Técnicas

Figura 128

Losa aligerada: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

04.04.10 LOSAS ALIGERADAS
04.04.10.01 LOSA ALIGERADA: CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)
DESCRIPCION Concreto dosificado en planta que cumpla con el Capítulo 4.-Requisitos de durabilidad, Norma E.060-2019 del RNE, compuesto por: PIEDRA CHANCADA DE 1/2" ARENA GRUESA CEMENTO PORTLAND TIPO IP Los productos deben cumplir las normas técnicas nacionales e internacionales. CONCRETO..... Norma ASTM C-94; NTP 339.114; NTP E060 AGUA..... NTP 339.088; NTP E060 AGREGADOS..... Norma ASTM C-33; NTP 400.037; NTP E060 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2" o 3/4" con un SLUMP de 2" a 4", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas y cuya dosificación será en peso, utilizando necesariamente una bomba concretora con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días.

Nota. EETT del tomo IV del expediente 01 – OSCE.

Análisis de Precios Unitario - Presupuesto

Figura 129

Losa aligerada: Concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)

Partida	04.04.10.01 LOSA ALIGERADA: CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$				Rend:	60.0000 m ³ /DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00007	CAPATAZ	HH	0,100	0,0133	23,03	0,31
47 00017	OPERARIO	HH	2,000	0,2667	21,54	5,74
47 00018	OFICIAL	HH	1,000	0,1333	16,99	2,26
47 00008	PEON	HH	4,000	0,5333	15,32	8,17
47 00102	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1,000	0,1333	21,54	2,87
Materiales						
21 00124	CONCRETO PREMEZCLADO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ CON CEMENTO TIPO I	m ³		1,0200	355,00	362,10
39 00101	SERVICIO DE BOMBA PARA CONCRETO PREMEZCLADO	m ³		1,0000	30,00	30,00
Equipo						
37 00006	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3,0000	19,35	0,58
48 00006	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2,40"	hw	1,000	0,1333	8,40	1,12

Nota. APU del tomo X del expediente 01 - OSCE

Observaciones

- E-15: El concreto será Premezclado con cemento tipo I según el APU, mientras que en las especificaciones Técnicas indica que el cemento Portland del tipo IP.

Tabla 34*Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 01*

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes							
			Especificaciones técnicas (EET)			Análisis de Precios Unitarios (APU)				
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma De pago	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento
02	<i>Edificio central</i>									
02	<i>Estructuras</i>									
02.01	<i>Movimientos de tierras</i>									
02.01.01	Excavación de zanja manual h=2.00m (m ³)	m ³					E-12		E-21	
02.01.02	Nivelación y compactación nivel sub rasante	m ²					E-12			
02.01.03	Relleno compactado c/equipo	m ³					E-12			
02.01.04	Terraplén para pisos e=10cm c/equipo	m ²					E-12			
02.01.05	Acarreo de material excedente dprom=30 m c/maquinaria (m3)	m ³					E-12			
02.01.06	Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5km	m ³					E-12			
02.04	<i>Obras de concreto armado</i>									
02.04.01	<i>Zapatas</i>									
02.04.01.01	Zapatas: concreto f'c=350kg/cm ²	m ³						E-15		

(continúa)

Tabla 35 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 01

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes							
			Especificaciones técnicas (EETT)			Análisis de Precios Unitarios (APU)				
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Mano de obra	Equipo	Material	Apu y presupuesto de obra	Asignación rendimiento
02.04.03	Placas									
02.04.03.01	Placas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto f'c=350 kg/cm ²	m ³							E-15	
02.04.03.02	Placas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto f'c=280 kg/cm ²	m ³							E-15	
02.04.04	Columnas									
02.04.04.01	Columnas de sótano, semisótano, primer y segundo: concreto f'c=350 kg/cm ²	m ³							E-15	
02.04.04.02	Columnas de 3er, 4to, 5to, 6to y 7mo nivel: concreto f'c=350 kg/cm ²	m ³							E-15	
02.04.05	Columnetas de amarre									
02.04.05.01	Columnetas de amarre: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³							E-15	
02.04.06	Vigas									
02.04.06.01	Vigas: concreto f'c=280 kg/cm ² (m ³)	m ³							E-15	
02.04.07	Viguetas de amarre									
02.04.07.01	Viguetas de amarre: concreto f'c =210 kg/cm ² (m ³)	m ³					E-12			

(continúa)

Tabla 36 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 01

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes							Título y forma de pago
			Especificaciones técnicas (EETT)			Análisis de Precios Unitarios (APU)				
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	
02.04.09	<i>Losa aligerada</i>									
02.04.09.01	Losa aligerada: casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m (unid)	und						E-20		
02.04.11	<i>Mesones de concreto armado</i>									
02.04.11.01	Mesones de concreto: concreto f'c=175 kg/cm ²	m ³					E-12			
02.04.14	<i>Mesones de concreto</i>									
02.04.14.03	Impermeabilización de elementos verticales (m ²)	m ²						E-15		
03	<i>Edificio PET</i>									
03	<i>Estructuras</i>									
03.01	<i>Movimientos de tierras</i>									
03.01.01	Excavaciones masivas con maquinaria (m ³)	m ³						E-21		
03.01.02	Excavación manual de zanjas para cimientos	m ³					E-12	E-21	E-22	
03.01.03	Excavación manual de zanjas para zapatas	m ³					E-12	E-21	E-22	
03.01.05	acarreo de material excedente dprom=30 m c/maquinaria (m ³)	m ³					E-12			

(continúa)

Tabla 37 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 01

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes								
			Especificaciones técnicas (EET)			Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Título y forma de pago
03.01.06	Eliminación de material excedente c/maquinaria hasta 5km	m ³					E-12				
03.01.09	Terraplén para pisos e=10cm c/equipo	m ²					E-12				
03.04	<i>Obras de concreto armado</i>										
03.04.01	<i>Zapatas</i>										
03.04.01.01	Zapatas: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³							E-15		
03.04.02.01	Sobrecimiento armado: concreto f'c=175 kg/cm ²	m ³					E-12				
03.04.03	<i>Columnas</i>										
03.04.03.01	Columnas: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³							E-15		
03.04.04	<i>Placas</i>										
03.04.04.01	Placas: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³							E-15		
03.04.05	<i>Vigas</i>										
03.04.05.01	Vigas: concreto f'c=210 kg/cm ² (m ³)	m ³							E-15		

(continúa)

Tabla 38 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 01

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes						Título y forma de pago	
			Especificaciones técnicas (EET)			Análisis de Precios Unitarios (APU)				
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Mano de obra	Equipo	Material		APU y presupuesto de obra
03.04.06	Muros de contención									
03.04.06.01	Muros de contención: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	m^3						E-15		
03.04.07	Columneta y vigas de amarre									
03.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre: concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	m^3					E-12			
03.04.08	Losa aligerada									
03.04.08.01	Losa aligerada: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	m^3						E-15		
03.04.08.03	Losa aligerada: casetón de poliestireno expandido 0.15mx0.30mx1.20m	und							E-20	
03.04.09	Losa maciza									
03.04.09.01	Losa maciza: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m^3						E-15		
03.04.10	Escaleras									
03.04.10.01	Escaleras: concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m^3					E-12			

(continúa)

Tabla 39 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 01

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes						Título y forma de pago
			Especificaciones técnicas (EETT)			Análisis de Precios Unitarios (APU)			
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Mano de obra	Equipo	Material	
03.04.11	Tanque cisterna								
03.04.11.01	Tanque cisterna: concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	m^3						E-15	
03.04.12	Marcos de concreto								
03.04.12.01	Marcos de concreto: concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ (m^3)	m^3						E-12	
03.04.13	Varias								
03.04.13.04	Impermeabilización de elementos verticales	m^2						E-15	
04	Edificio cultural								
04.01	Estructuras								
04.01	Movimientos de tierras								
04.01.01	Nivelación y compactación a nivel sub rasante	m^2						E-12	
04.01.02	Excavación manual de zanjas para calzaduras	m^3						E-12	E-21 E-22
04.01.03	Excavación manual de zanjas para cimiento	m^3						E-12	E-21 E-22

(continúa)

Tabla 40 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 01

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes							Título y forma de pago
			Especificaciones técnicas (EETT)			Análisis de Precios Unitarios (APU)				
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	
04.01.04	Relleno compactado c/equipo mat/préstamo	m^3					E-12			
04.01.06	Acarreo de material excedente dprom=30m c/maquinaria	m^3					E-12			
04.03	<i>Obras de concreto simple</i>									
04.03.01	<i>Calzadura</i>									
04.03.01.01	Calzaduras: $f'c=210 \text{ kg/cm}^2 + 30\%pg.$	m^2					E-12	E-15		
04.03.03	<i>Sobrecimiento</i>									
04.03.03.01	Sobrecimiento: concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3						E-19		
04.03.04	<i>Falso piso</i>									
04.03.04.01	Falso piso: concreto e=4" c:h 1:8	m^2						E-19		
04.04	<i>Obras de concreto armado</i>									
04.04.01	<i>Zapatas</i>									
04.04.01.01	Zapatas: concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3						E-15		

(continúa)

Tabla 41 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 01

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones técnicas (EET)			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Título y forma de pago	
04.04.02	Vigas de cimentación											
04.04.02.01	Vigas de cimentación: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³						E-15				
04.04.03	Sobrecimiento											
04.04.03.01	Sobrecimiento armado: concreto f'c=175 kg/cm ² .	m ³						E-19				
04.04.04	Muros de contención											
04.04.04.01	Muro de contención: concreto f'c=210 kg/cm ² .	m ³						E-15				
04.04.05	Columnas											
04.04.05.01	Columnas: concreto f'c =210 kg/cm ²	m ³						E-15				
04.04.06	Columnetas de amarre											
04.04.06.01	Columnetas de amarre: concreto f'c=175 kg/cm ²	m ³						E-19				
04.04.07	Vigas											
04.04.07.01	Vigas: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³						E-15				
04.04.09	Losa maciza											
04.04.09.01	Losa maciza: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³	E-5					E-15				
04.04.10	Losa aligerada											
04.04.10.01	Losa aligerada: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³						E-15				
Total de errores u omisiones			1	0	0	0	23	28	8	4	0	

Tabla 42*Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 01*

Errores u omisiones		Cantidad	Porcentaje (%)
Especificaciones técnicas	Título y procedimiento	1	1,56
	Título y material descrito	0	0
	Título y forma de pago	0	0
	Unidad de medida	0	0
	Mano de obra	0	0
Análisis de Precios Unitarios (APU)	Equipo	23	35,94
	Material	28	43,75
	APU y presupuesto de obra	8	12,50
	Asignación rendimiento	4	6,25
	Normas	0	0
Total		64	100,00

4.3.2. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 02

Nombre: Mejoramiento del Servicio Educativo en el Nivel Primaria y Secundaria de la I.E. Prócer Manuel Calderón de la Barca, PROMUVI Viñani IV Etapa, Dist. Crnel. Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna.” Elaborado por el Gobierno Regional Tacna.

CUI: 2420736

Modalidad: Ejecución por Contrata

Monto de Inversión: S/ 32 022 723,95

Se ha desarrollado un cuadro con las partidas erradas con el fin de resumir los resultados de la revisión del expediente, utilizando la lista de nomenclaturas en la categoría que se encuentra la incongruencia, error u omisión. Finalmente se efectuó un conteo para conocer donde se encuentra los errores más recurrentes. Para ver a detalle las observaciones de cada partida observar el Anexo 5.

Tabla 43
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes										
			Especificaciones Técnicas (EE.TT.)				Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas	
02.01	<i>Estructuras - modulo a, b, c, d, e, f</i>												
02.01.01	<i>Movimiento de tierras</i>												
02.01.01.07	Terraplén para veredas y pisos e = 0.10m	m ²		E-4		E-8							
02.01.01.08	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m ²		E-4		E-8		E-12	E-15				
02.01.02	<i>Obras de concreto simple</i>												
02.01.02.01.01	Cimiento corrido mezcla c:h 1:10 con 30% p.g.	m ³		O-5					E-19				
02.01.02.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm ² en sobrecimiento	m ³	E-2				E-11	O-3	E-19, O-5				
02.01.02.03.01	Solado de concreto f'c=100 kg/cm ² , e=20cm	m ²						E-13	E-17				
02.01.02.04.01	Falso piso mezcla 1:8 e=10cm.	m ²							E-19				
02.01.02	<i>Obras de concreto armado</i>												
02.01.03.01.01	Concreto en zapatas f'c =210 kg/cm ²	m ³							E-18				O-6
02.01.03.03.01	Concreto en vigas de cimentación f'c=175 kg/cm ²	m ³							E-18				O-6
02.01.03.03.01	Concreto en sobrecimiento armado f'c=175 kg/cm ²	m ³							E-19, O-5				O-6
02.01.03.04.01.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm ²	m ³							E-18				O-6

(continúa)

Tabla 44 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes								
			Especificaciones Técnicas (EE.TT.)			Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento
02.01.03.05.01.01	Concreto en placas $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-18		O-6
02.01.03.07.01.04	Ladrillo hueco de arcilla 30x30x15cm. para losas aligeradas	und		E-4							
02.01.03.09.01.01	Concreto en columnetas de amarre $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$	m^3		E-6					E-19, O-5		O-6
02.01.03.10.01.01	Concreto en viguetas de amarre $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$	m^3		E-6					E-19, O-5		O-6
02.07	<i>Caminerías interiores, exteriores y obras complementarias</i>										
02.07.02	<i>Caminerías interiores y exteriores</i>										
02.07.02.02.01.05	Terraplén para veredas y pisos $e=0.10\text{m}$	m^2		E-4		E-8					
02.07.02.01.06	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m^2		E-4		E-8		E-12	E-15		
02.07.02.02.03.01	Cimiento corrido mezcla c:h 1:10 con 30% p.g.	m^3		O-5					E-19		
02.07.02.02.04.01	Falso piso mezcla 1:8 $e=10\text{cm}$.	m^2							E-19		
02.07.02.02.01.01	Sardiné de concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3	E-2						O-5		

(continúa)

Tabla 45 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas (EE.TT.)				Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
02.07.02.03.01	Concreto f'c =175 kg/cm ² . para sardinel armado	m ³							O-5			O-6
02.07.03	<i>Patio cívico, losa multiusos y zona de juego infantil</i>											
02.07.03.01.04	Terraplén para veredas y pisos e=0.10m	m ²		E-4		E-8						
02.07.03.01.05	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m ²		E-4		E-8		E-12	E-15			
02.07.03.02.02	Solado de concreto f'c=100 kg/cm ² , e=20cm	m ²						E-13	E-17			
02.07.03.03.01.01	Concreto en zapatas f'c =210 kg/cm ²	m ³							E-18			O-6
02.07.03.03.02.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm ²	m ³							E-18			O-6
02.07.03.02.01.01	Sardinel de concreto f'c=175 kg/cm ²	m ³	E-2						O-5			
02.07.04	<i>Cuarto de grupo electrógeno, caseta de sub estación y cuarto técnico principal</i>											
02.07.04.01.05	Terraplén para veredas y pisos e=0.10m	m ²		E-4		E-8						
02.07.04.01.06	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m ²		E-4		E-8		E-12	E-15			
02.07.04.02.01	Cimiento corrido mezcla c:h 1:10 con 30% p.g.	m ³		O-5					E-19			

(continúa)

Tabla 46 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes											
			Especificaciones Técnicas (EE.TT.)			Análisis de Precios Unitarios (APU)								
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas		
02.07.04.02.02	Concreto f'c=175 kg/cm ² en sobrecimiento	m ³	E-2					E-11	O-3	E-19, O-5				
02.07.04.02.04	Falso piso mezcla 1:8 e=10cm.	m ²								E-19				
02.07.04.03.01.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm ²	m ³								E-18				O-6
02.07.04.03.03.04	Ladrillo hueco de arcilla 30x30x15cm. para losas aligeradas	und		E-4										
02.07.04.03.04.01	Concreto en columnetas de amarre f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-19, O-5				O-6
02.07.04.03.05.01	Concreto en viguetas de amarre f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-19, O-5				O-6
02.07.05	<i>Tanque cisterna – tanque elevado</i>													
02.07.05.01.06	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m ²		E-4		E-8			E-12	E-15				
02.07.05.02.01.01	Concreto f'c=175 kg/cm ² en sobrecimiento	m ³	E-2					E-11	O-3	E-19, O-5				
02.07.05.02.02.01	Solado de concreto f'c=100 kg/cm ² , e=20cm	m ²							E-13	E-17				
02.07.05.03.01.01	Concreto en zapatas f'c=210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-18				O-6
02.07.05.03.02.01	Concreto f'c=280 kg/cm ² para tanque cisterna	m ³			E-7					E-18				O-6

(continúa)

Tabla 47 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas (EE.TT.)			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
02.07.05.03.03.01	Concreto f'c=280 kg/cm ² para tanque elevado	m ³			E-7				E-18			O-6
02.07.05.03.04.01	Concreto en columnas f'c=210 kg/cm ²	m ³							E-18			O-6
02.07.05.03.05.01	Concreto en placas f'c=280 kg/cm ²	m ³							E-18			O-6
02.07.05.03.07.01	Concreto f'c=280 kg/cm ² en losa maciza	m ³							E-18			O-6
02.07.05.03.08.04	Ladrillo hueco de arcilla 30x30x15cm. para losas aligeradas	und		E-4								
02.07.05.03.09.01	Concreto en columnetas de amarre f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6					E-19, O-5			O-6
02.07.05.03.10.01	Concreto en viguetas de amarre f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6					E-19, O-5			O-6
02.07.06	Plataforma elevadora											
02.07.06.01.06	Terraplén para veredas y pisos e=0.10m	m ²		E-4		E-8						
02.07.06.01.06.01	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m ²		E-4		E-8		E-12	E-15			
02.07.06.02.01.01	Cimiento corrido mezcla c:h 1:10 con 30% p.g.	m ³		O-5					E-19			
02.07.06.02.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm ² en sobrecimiento	m ³	E-2				E-11	O-3	E-19, O-5			
02.07.06.02.03.01	Solado de concreto f'c=100 kg/cm ² , e=20cm	m ²						E-13	E-17			

(continúa)

Tabla 48 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas (EE.TT.)				Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
02.07.06.03.01.01	Concreto en zapatas $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-18			O-6
02.07.06.03.02.01	Concreto en columnas $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-18			O-6
02.07.06.03.03.01	Concreto en placas $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-18			O-6
02.07.06.03.07.01	Concreto $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ en losa maciza	m^3							E-18			O-6
02.07.07	<i>Muro de contención</i>											
02.07.07.01.05	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m^2		E-4		E-8		E-12	E-15			
02.07.07.02.01.01	Solado de concreto $f'c=100 \text{ kg/cm}^2$, $e=20\text{cm}$	m^2						E-13	E-17			
02.07.07.03.01.01	Concreto en zapatas $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-18			O-6
02.07.07.03.02.01	Concreto en muro de contención $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-18			O-6
02.07.08	<i>Estacionamiento</i>											
02.07.08.01.05	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m^2		E-4		E-8		E-12	E-15			
02.07.08.02.01.01	Sardinado de concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3	E-2						O-5			
02.07	<i>Cerco perimétrico</i>											
02.07.08	<i>Movimiento de tierras</i>											
02.08.01.08	Nivelación interior apisonado con equipo liviano	m^2		E-4		E-8		E-12	E-15			

(continúa)

Tabla 49 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 02

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes											
			Especificaciones Técnicas (EE.TT.)			Análisis de Precios Unitarios (APU)								
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas		
02.08.02.01.01	Cimiento corrido mezcla c:h 1:10 con 30% p.g.	m ³		O-5						E-19				
02.08.02.02.01	Concreto f'c=175 kg/cm ² en sobrecimiento	m ³	E-2				E-11	O-3	E-19, O-5					
02.08.02.03.01	Solado de concreto f'c=100 kg/cm ² , e=20cm	m ²						E-13	E-17					
02.08.02.04.01	Falso piso mezcla 1:8 e=10cm.	m ²							E-19					
02.08.03.01.01	Concreto en zapatas f'c =210 kg/cm ²	m ³							E-18					O-6
02.08.03.02.01	Concreto en sobrecimiento armado f'c=175 kg/cm ²	m ³							E-19, O-5					O-6
02.08.03.03.01	Concreto en columnas f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19, O-5					O-6
02.08.03.06.04	Ladrillo hueco de arcilla 30x30x15cm. para losas aligeradas	und		E-4										
02.08.03.07.01.01	Concreto en columnetas de amarre f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6					E-19, O-5					O-6
02.08.03.08.01	Concreto en viguetas de amarre f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19, O-5					O-6
02.01	Arquitectura - modulo a, b, c, d, e, f													
03.01.02.05	Forjado de gradas y escaleras de cemento frotachado	m ²							E-15					
Total de errores u omisiones			8	31	2	14	5	20	82	0	0	32		

Tabla 50*Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 02*

Errores u omisiones		Cantidad	Porcentaje (%)
Especificaciones técnicas	Título y procedimiento	8	4,12
	Título y material descrito	31	15,98
	Título y forma de pago	2	1,03
	Unidad de medida	14	7,22
Análisis de Precios Unitarios (APU)	Mano de obra	5	2,58
	Equipo	20	10,31
	Material	82	42,27
	APU y presupuesto de obra	0	0,00
	Asignación rendimiento	0	0,00
	Normas	32	16,49
Total		194	100,00

Interpretación

Para el Expediente Técnico 02 la revisión de los errores u omisiones habituales determinó que presenta la mayoría de errores en los materiales asignados del Análisis de Precios Unitarios 42,27 %, uso de normas 16,49 % y la descripción de materiales en las Especificaciones Técnicas 15,98 %.

4.3.3. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 03

Nombre: Mejoramiento y Ampliación de los servicios de la institución educativa Manuel A. Odría, Distrito de Ciudad Nueva – Tacna -Tacna.

CUI: 2420736

Modalidad: Ejecución por Contrata

Monto de Inversión: S/ 9 808 199,48

Se ha desarrollado un cuadro con las partidas erradas con el fin de resumir los resultados de la revisión del expediente, utilizando la lista de nomenclaturas en la categoría que se encuentra la incongruencia, error u omisión. Finalmente se efectuó un conteo para conocer donde se encuentra los errores más recurrentes. Para ver a detalle las observaciones de cada partida observar el Anexo 5.

Tabla 51

Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 03

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
03	<i>Primaria (aulas, cocina y escaleras)</i>											
03.03	<i>Movimiento de tierras</i>											
03.03.02	Relleno con material propio seleccionado	m ³							O-2			E-23
03.03.03	Nivelación y compactado de terreno c/equipo liviano	m ²		E-4					O-3			
03.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
03.04.01	Solado de concreto f'c=80 kg/cm ² , e=4"	m ²							O-2			
03.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
03.05.04.01	Losa aligerada: concreto f'c =210 kg/cm ²	m ³						E-11				E-23 O-6
04	<i>Secundaria (aulas, cocina, talleres y escaleras)</i>											
04.03	<i>Movimiento de tierras</i>											
04.03.02	Relleno con material propio seleccionado	m ³							O-2			E-23
04.03.03	Nivelación y compactado de terreno c/equipo liviano	m ²		E-4					O-3			
04.03	<i>Obras de concreto armado</i>											
04.05.08.01	Losa aligerada: concreto f'c =210 kg/cm ²	m ³						E-11				E-23 O-6
05	<i>Áreas administrativas</i>											
05.03	<i>Movimiento de tierras</i>											

(continúa)

Tabla 52 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas -Expediente Técnico 03

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
05.03.02	Relleno con material propio seleccionado	m ³						O-2			E-23	
05.03.03	Nivelación y compactado de terreno c/equipo liviano	m ²		E-4				O-3				
05.03	<i>Obras de concreto armado</i>											
05.05.04.01	Losa aligerada: concreto f'c =210 kg/cm ²	m ³					E-11				E-23	
06	<i>Complejo deportivo</i>											
06.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
06.02.03	Relleno con material propio seleccionado	m ³						O-2			E-23	
06.02.05	Nivelación y compactado de terreno c/equipo liviano	m ²		E-4				O-3				
06.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
06.03.01	Solado de concreto f'c=80 kg/cm ² , e=4"	m ²						O-2				
07	<i>Obras complementarias</i>											
07.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
07.02.03	Relleno con material propio seleccionado	m ³						O-2			E-23	
07.02.04	Nivelación y compactado de terreno c/equipo liviano	m ²		E-4				O-3				
07.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
07.03.01	Solado de concreto f'c=80 kg/cm ² , e=4"	m ²						O-2				
Total de errores u omisiones			0	5	0		3	13	0	0	8	2

Tabla 53*Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 03*

Errores u omisiones		Cantidad	Porcentaje (%)
Especificaciones Técnicas	Título y procedimiento	0	0,00
	Título y material descrito	5	16,13
	Título y forma de pago	0	0,00
	Unidad de medida	0	0,00
	Mano de obra	3	9,68
Análisis de Precios Unitarios (APU)	Equipo	13	41,94
	Material	0	0,00
	APU y presupuesto de obra	0	0,00
	Asignación rendimiento	8	25,81
	Normas	2	6,45
Total		31	100,00

Interpretación

Para el Expediente Técnico 03 la revisión de los errores u omisiones habituales determinó que presenta la mayoría de errores en los equipos asignados del Análisis de Precios Unitarios 42,27 % y la asignación de rendimientos en las Especificaciones Técnicas 15,81 %.

4.3.4. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 04

Nombre: Mejoramiento del servicio educativo en la I.E. 42223 Manuel Mendiburu en el distrito de Alto de la Alianza - provincia de Tacna – Tacna.

Modalidad: Ejecución por Contrata

Monto de Inversión: S/ 8 783 808,91

Se ha desarrollado un cuadro con las partidas erradas con el fin de resumir los resultados de la revisión del expediente, utilizando la lista de nomenclaturas en la categoría que se encuentra la incongruencia, error u omisión. Finalmente se efectuó un conteo para conocer donde se encuentra los errores más recurrentes. Para ver a detalle las observaciones de cada partida observar el Anexo 5.

Tabla 54

Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes																	
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)														
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas								
02	Bloque "c": demolición del 1er nivel, construcción de 3 niveles y escalera para secundaria																			
02.01	Estructura																			
02.01.01	Trabajos preliminares																			
02.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²						E-11												E-22
02.01.02	Movimiento de tierras																			
02.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4							E-19									
02.01.02.04	Nivelación y perfilado de terreno	m ²									E-19									
02.01.03	Obras de concreto simple																			
02.01.03.01.02	Solado de e=10 cm en zapatas con mezcla 1:12 cemento- hormigón	m ²						E-11			E-19									E-22
02.01.03.01.03	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³						E-11			E-19									
02.01.03.02.01	Sobrecimiento concreto f'c=140 kg/cm ²	m ³						E-11	E-12		E-19									
02.01.03.02.02	Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal	m ²					E-8													

(continúa)

Tabla 55 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas					Análisis de Precios Unitarios (APU)				
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
02.01.04	Obras de concreto armado											
02.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm2 tipo IP	m ³		E-6						E-19		O-6
02.01.04.02.01	Vigas de cimentación, concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-19		O-6
02.01.04.03.01	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-19		O-6
02.01.04.04.01	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo IP	m ³		E-6						E-19		O-6
02.01.04.05.01	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo IP	m ³		E-6						E-19		O-6
02.01.04.06.01	Escalera: concreto f'c =210 kg/cm ²	m ³								E-19		O-6
02.01.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³								E-19		O-6
02.02	Arquitectura											
02.02.04.01	Contrapiso c:h, 1:8 e=2"	m ²								E-19		
03	Bloque "f": mejoramiento del 1er y 2do nivel de secundaria											
03.01	Estructura											
03.01.01	Obras preliminares											
03.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²						E-11				E-22

(continúa)

Tabla 56 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes								
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)				
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento
04	<i>Bloque "j": construcción de 2 niveles para primaria</i>										
04.01	<i>Estructura</i>										
04.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>										
04.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²				E-11				E-22	
04.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>										
04.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo	m ³	E-4					E-19			
04.01.02.04	Nivelación y perfilado de terreno	m ²						E-19			
04.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>										
04.01.03.01.02	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³				E-11		E-19			
04.01.03.02.01	Sobrecimiento concreto f'c=140 kg/cm ²	m ³				E-11	E-12	E-19			
04.01.03.02.02	Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal	m ²			E-8						
04.01.04	<i>Obras de concreto armado</i>										
04.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³	E-6					E-19			O-6
04.01.04.02.01	Vigas de cimentación, concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³	E-6					E-19			O-6

(continúa)

Tabla 57 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes													
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)										
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas				
04.01.04.03.01	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6							E-19				O-6	
04.01.04.04.01	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6							E-19				O-6	
04.01.04.05.01	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6							E-19				O-6	
04.01.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³									E-19				O-6	
04.02	<i>Arquitectura</i>															
02.02.04.01	Contrapiso c:h, 1:8 e=2"	m ²									E-19					
05	<i>Bloque "b": reforzamiento 1er nivel y construcción del 2do nivel</i>															
05.01	<i>Estructura</i>															
05.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>															
05.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²						E-11						E-22		
05.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>															
05.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4							E-19					
05.01.02.04	Nivelación y perfilado de terreno	m ²									E-19					

(continúa)

Tabla 58 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes										
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas	
05.01.03	Obras de concreto simple												
05.01.03.01.02	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³					E-11		E-19				
05.01.03.02.01	Sobrecimiento concreto f'c=140 kg/cm ²	m ³					E-11	E-12	E-19				
05.01.03.02.02	Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal	m ²				E-8							
05.01.04	Obras de concreto armado												
05.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6					E-19				O-6
05.01.04.02.01	Sobrecimiento reforzado, concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19				O-6
05.01.04.03.01	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6					E-19				O-6
05.01.04.04.01	Placas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³							E-19				O-6
05.01.04.05.01	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6					E-19				O-6
05.01.04.06.01	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6					E-19				O-6
05.01.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19				O-6
05.02	Arquitectura												
05.02.04.01	Contrapiso c:h, 1:8 e=2"	m ²							E-19				

(continúa)

Tabla 59 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes										
			Especificaciones Técnicas					Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas	
06	<i>Bloque "h": reforzamiento del 1er y construcción del 2do nivel para primaria</i>												
06.01	<i>Estructura</i>												
06.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>												
06.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11					E-22	
06.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>												
06.01.02.02	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4						E-19			
06.01.02.03	Nivelación y perfilado de terreno	m ²								E-19			
06.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>												
06.01.03.01.02	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³					E-11			E-19			
06.01.04	<i>Obras de concreto armado</i>												
06.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6						E-19			O-6
06.01.04.02.01	Sobrecimiento reforzado, concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³								E-19			O-6
06.01.04.03.01	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-19			O-6
06.01.04.04.01	Placas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³								E-19			O-6

(continúa)

Tabla 60 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes												
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)									
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas			
06.01.04.05.01	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm2 tipo ip	m ³		E-6							E-19				O-6
06.01.04.06.01	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm2 tipo ip	m ³		E-6							E-19				O-6
06.01.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³									E-19				O-6
06.01.04.08.01	Mesones concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³									E-19				
06.02	<i>Arquitectura</i>														
06.02.04.01	Contrapiso c:h, 1:8 e=2"	m ²									E-19				
07	<i>Bloque "i": reforzamiento del 1er y construcción del 2do nivel para primaria</i>														
07.01	<i>Estructura</i>														
07.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>														
07.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²						E-11						E-22	
07.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>														
02.01.02.02	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4							E-19				
02.01.02.04	Nivelación y perfilado de terreno	m ²									E-19				
07.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>														
07.01.03.01.02	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³						E-11			E-19				

(continúa)

Tabla 61 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
07.01.04	Obras de concreto armado											
07.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6						E-19		O-6
07.01.04.02.01	Sobrecimiento reforzado, concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³								E-19		O-6
07.01.04.03.01	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-19		O-6
07.01.04.04.01	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6						E-19		O-6
07.01.04.05.01	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6						E-19		O-6
07.01.04.06.01	Columnetas y viguetas de amarre concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³								E-19		O-6
07.02	Arquitectura											
07.02.04.01	Contrapiso c:h, 1:8 e=2"	m ²								E-19		
08	Bloque "a" y "g": mejoramiento (oficinas administrativas, aulas y escalera)											
08.01	Estructura											
08.01.01	Trabajos preliminares											
08.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²								E-11		E-22

(continúa)

Tabla 62 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
08.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
08.01.02.02	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4							E-19	
08.01.02.03	Nivelación y perfilado de terreno	m ²									E-19	
08.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
08.01.03.01.02	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³						E-11			E-19	
08.01.03.02.01	Sobrecimiento concreto f'c=140 kg/cm ²	m ³						E-11	E-12		E-19	
08.01.03.02.02	Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal	m ²				E-8						
08.01.04	<i>Obras de concreto armado</i>											
08.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6							E-19	O-6
08.01.04.02.01	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6							E-19	O-6
08.01.04.03.01	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6							E-19	O-6
08.01.04.04.01	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6							E-19	O-6
08.01.04.05.01	Escalera: concreto f'c =210 kg/cm ²	m ³									E-19	O-6

(continúa)

Tabla 63 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
09	<i>Bloque "d": demolición de 2 niveles y construcción de 3 niveles para primaria</i>											
09.01	<i>Estructura</i>											
09.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>											
09.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11					E-22
09.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
09.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4						E-19		
09.01.02.04	Nivelación y perfilado de terreno	m ²								E-19		
09.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
09.01.03.01.02	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³					E-11			E-19		
09.01.03.02.01	Sobrecimiento concreto f'c=140 kg/cm2	m ³					E-11	E-12		E-19		
09.01.03.02.02	Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal	m ²				E-8						
09.01.04	<i>Obras de concreto armado</i>											
09.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6						E-19		O-6
09.01.04.02.01	Vigas de cimentación, concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6						E-19		O-6

(continúa)

Tabla 64 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
09.01.04.04.01	Sobrecimiento reforzado, concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19			O-6
09.01.04.04.01	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6					E-19			O-6
09.01.04.05.01	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6					E-19			O-6
09.01.04.06.01	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6					E-19			O-6
09.01.04.07.01	Mesones concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19			
09.01.04.08.01	Columnetas y viguetas de amarre concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19			O-6
09.02	Arquitectura											
09.02.04.01	Contrapiso c:h, 1:8 e=2"	m ²							E-19			
10	Bloque "e": demolición de 2 niveles y construcción de 2 niveles y construcción de escalera para secundaria											
10.01	Estructura											
10.01.01	Trabajos preliminares											
10.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11				E-22	
10.01.02	Movimiento de tierras											
10.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4					E-19			

(continúa)

Tabla 65 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
10.01.02.04	Nivelación y perfilado de terreno	m^2							E-19			
10.01.03	Obras de concreto simple											
10.01.03.01.02	Solado de e=10 cm en zapatas con mezcla 1:12 cemento- hormigón	m^2					E-11		E-19		E-22	
10.01.03.01.03	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m^3					E-11		E-19			
10.01.03.02.01	Sobrecimiento concreto $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$	m^3					E-11	E-12	E-19			
10.01.03.02.02	Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal	m^2				E-8						
10.01.04	Obras de concreto armado											
10.01.04.01.01	Zapatas concreto pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$ tipo ip	m^3		E-6					E-19			O-6
10.01.04.02.01	Vigas de cimentación, concreto pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$	m^3		E-6					E-19			O-6
10.01.04.03.01	Columnas concreto pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$	m^3		E-6					E-19			O-6
10.01.04.04.01	Vigas concreto pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$ tipo ip	m^3		E-6					E-19			O-6
10.01.04.05.01	Losa aligerada pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$ tipo ip	m^3		E-6					E-19			O-6
10.01.04.06.01	Escalera: concreto $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-19			O-6
10.01.04.07.01	Mesones concreto $f'c =175 \text{ kg/cm}^2$	m^3							E-19			

(continúa)

Tabla 66 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
10.02	<i>Arquitectura</i>											
10.02.04.01	Contrapiso c:h, 1:8 e=2"	m ²								E-19		
11	<i>Obras exteriores y complementarias</i>											
11.01	<i>Sub estación eléctrica</i>											
11.01.01	<i>Estructura</i>											
11.01.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>											
11.01.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11					E-22
11.01.01.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
11.01.01.02.02	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4						E-19		
11.01.01.02.03	Nivelación y perfilado de terreno	m ²								E-19		
11.01.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
11.01.01.03.01	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³					E-11			E-19		
11.01.01.03.02	Sobrecimiento concreto f'c=140 kg/cm ²	m ³					E-11	E-12		E-19		
11.01.01.03.02	Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal	m ²				E-8						
11.01.01.04	<i>Obras de concreto armado</i>											
11.01.01.04.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6						E-19		O-6
11.01.01.04.02	Sobrecimiento reforzado, concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³								E-19		O-6

(continúa)

Tabla 67 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
11.01.01.04.03	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³	E-6						E-19			O-6
11.01.01.04.04	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³	E-6						E-19			O-6
11.01.01.04.05	Losa aligerada pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³	E-6						E-19			O-6
11.01.01.04.06	Columnetas y viguetas de amarre concreto f'c =175 kg/cm ³	m ³							E-19			O-6
11.02	<i>Área de circulación, patios, banca de concreto, asta de bandera y bebedero</i>											
11.02.01	<i>Estructura</i>											
11.02.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>											
11.02.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11				E-22	
11.02.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
11.02.01.02.03	Nivelación y perfilado de terreno	m ²							E-19			
11.02.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
11.02.01.03.01.01	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³					E-11		E-19			
11.02.01.03.02.01	Piso de cemento pulido y bruñado y coloreado f'c=175 kg/cm ² e=4"	m ³							E-19			
11.02.01.03.03.01	Rampas de concreto f'c=175 kg/cm ² acab/frotachado y bruñado	m ³							E-19			
11.02.01.03.04.01	Concreto f'c=175 kg/cm ² para gradas	m ³							E-19			

(continúa)

Tabla 68 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
11.03	<i>Instalación de áreas verdes</i>											
11.0.01.01.01	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4						E-19		
11.04	<i>Cisterna y cuarto de maquina</i>											
11.04.01	<i>Estructura</i>											
11.04.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>											
11.04.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11					E-22
11.04.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
11.01.01.02.02	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4						E-19		
11.04.01.03	<i>Concreto simple</i>											
11.04.01.03.01	Solado de e=10 cm en zapatas con mezcla 1:12 cemento- hormigón	m ²					E-11			E-19		E-22
11.04.01.04	<i>Concreto armado</i>											
11.04.01.04.01.01	Tanque cisterna concreto pre-mez f'c=280 kg/cm ²	m ³								E-19		O-6
11.05	<i>Cerco perimétrico</i>											
11.05.01	<i>Estructura</i>											
11.05.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>											
11.05.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11					E-22
11.05.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
11.05.01.02.03	Relleno compactado con material de préstamo	m ³		E-4						E-19		

(continúa)

Tabla 69 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 04

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
11.05.01.02.04	Nivelación y perfilado de terreno	m ²							E-19			
11.05.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
11.05.01.03.01	Solado de e=10 cm en zapatas con mezcla 1:12 cemento- hormigón	m ²					E-11		E-19		E-22	
11.05.01.03.01	Cimiento corrido 1:10 + 30 % tm 6"	m ³					E-11		E-19			
11.05.01.04	<i>Obras de concreto armado</i>	m ³										
11.05.01.04.01	Zapatas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6					E-19			O-6
11.05.01.04.02	Sobrecimiento reforzado, concreto f'c =175 kg/cm ²	m ³							E-19			O-6
11.05.01.04.04	Columnas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ²	m ³		E-6					E-19			O-6
11.05.01.04.05	Vigas concreto pre-mez f'c =210 kg/cm ² tipo ip	m ³		E-6					E-19			O-6
11.06	<i>Cobertura liviana c/estructura metálica</i>											
11.06.01	<i>Estructura</i>											
11.06.01.01	<i>Trabajos preliminares</i>											
11.06.01.01.01	Trazo y replanteo preliminar	m ²					E-11				E-22	
Cantidad de errores u omisiones			0	55	0	7	36	7	120	0	18	62

Tabla 70*Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 04*

Errores u omisiones		Cantidad	Porcentaje (%)
Especificaciones Técnicas	Título y procedimiento	0	0,00
	Título y material descrito	55	18,03
	Título y forma de pago	0	0,00
	Unidad de medida	7	2,30
Análisis de Precios Unitarios (APU)	Mano de obra	36	11,80
	Equipo	7	2,30
	Material	120	39,34
	APU y presupuesto de obra	0	0,00
	Asignación rendimiento Normas	18	5,90
		62	20,33
Total		231	100,00

Interpretación

Para el Expediente Técnico 04 la revisión de los errores u omisiones habituales determinó que presenta la mayoría de errores en los materiales asignados del Análisis de Precios Unitarios 39,34 %, uso de normas 20,33 % y descripción de materiales en las Especificaciones Técnicas 18,03 %.

4.3.5. Errores u Omisiones más recurrentes Expediente Técnico 05

Nombre: Mejoramiento del servicio de atención del centro asistencial residencial del adulto mayor San Pedro en el distrito de Tacna, provincia de Tacna, región Tacna.

Modalidad: Ejecución por Contrata

Monto de Inversión: S/ 6 775 020,26

Se ha desarrollado un cuadro con las partidas erradas con el fin de resumir la revisión del expediente, señalando con una (X) en la categoría que se encuentra la incongruencia, error u omisión. Para ver a detalle las observaciones de cada partida observar el anexo 5.

Tabla 71

Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes																
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)												
			Título y procedimiento	Título y material	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de	Asignación rendimiento	Normas							
02	Zona residencial																		
02.01	Estructuras																		
02.01.02	Movimiento de tierras																		
02.01.02.03	Relleno compactado con material propio seleccionado	m ³									E-19								
02.01.02.06	Nivelación y perfilado de terreno	m ²									E-19								
02.01.03	Obras de concreto simple																		
02.01.03.01	Solados y cimientos																		
02.01.03.01.01	Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento-hormigón	m ²									E-19								
02.01.03.01.02	Cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'	m ³									E-19								
02.01.03.02	Sobrecimientos																		
02.01.03.02.01	Sobrecimiento: concreto fc=175 kg/cm ² c/aditivo impermeabilizante.	m ³									E-19								
02.01.03.03	Falso piso																		
02.01.03.03.01	Falso piso concreto fc=140 kg/cm ² e=10 cm.	m ²									E-19								

(continúa)

Tabla 72 (Continuación)
Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes											
			Especificaciones Técnicas			Análisis de Precios Unitarios (APU)								
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas		
02.01.04	Obras de concreto armado													
02.01.04.01	Zapatas													
02.01.04.01.01	Zapatas: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
02.01.04.02	Sobrecimiento armado													
02.01.04.02.01	Sobrecimiento armado: concreto $fc=175 \text{ kg/cm}^2$ c/aditivo impermeabilizante	m^3									E-19			
02.01.04.03	Columnas													
02.01.04.03.01	Columnas: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
02.01.04.04	Vigas													
02.01.04.04.01	Vigas: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
02.01.04.05	Losas aligeradas													
02.01.04.05.01	Losas aligeradas: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
02.01.04.06	Parapeto de concreto													
02.01.04.06.01	Parapeto: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
02.01.04.07	Columnetas y viguetas de amarre													
02.01.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre: concreto $fc=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			

(continúa)

Tabla 73 (Continuación)

Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes									
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)					
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas
02.01.04.08	Mesón de concreto											
02.01.04.08.01	Mesón: concreto $fc=175 \text{ kg/cm}^2$.	m^3								E-19		
02.01.04.09	Tanque cisterna											
02.01.04.09.01	Tanque cisterna: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19		
03	<i>Zona administrativa</i>											
03.01	<i>Estructuras</i>											
03.01.02	<i>Movimiento de tierras</i>											
03.01.02.03	Relleno compactado con material propio seleccionado	m^3								E-19		
03.01.02.06	Nivelación y perfilado de terreno	m^2								E-19		
03.01.03	<i>Obras de concreto simple</i>											
03.01.03.01	Solados y cimientos											
03.01.03.01.01	Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento-hormigón	m^2								E-19		
03.01.03.01.02	Cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'	m^3								E-19		

(continúa)

Tabla 74 (Continuación)

Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes																
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)												
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas							
0.01.03.02	Sobrecimientos																		
03.01.03.02.01	Sobrecimiento: concreto fc=175 kg/cm ² c/aditivo impermeabilizante.	m ³									E-19								
03.01.03.03	Falso piso																		
03.01.03.03.01	Falso piso concreto fc=140 kg/cm ² e=10 cm.	m ²									E-19								
03.01.04	Obras de concreto armado																		
03.01.04.01	Zapatas																		
03.01.04.01.01	Zapatas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19								
03.01.04.02	Sobrecimiento armado																		
03.01.04.02.01	Sobrecimiento armado: concreto fc=175 kg/cm ² c/aditivo impermeabilizante	m ³									E-19								
03.01.04.03	Columnas																		
03.01.04.03.01	Columnas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19								
03.01.04.04	Vigas																		
03.01.04.04.01	Vigas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19								
03.01.04.05	Losas aligeradas																		
03.01.04.05.01	Losas aligeradas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19								

(continúa)

Tabla 75 (Continuación)

Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes											
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)							
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas		
03.01.04.06	Parapeto de concreto													
03.01.04.06.01	Parapeto: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
03.01.04.07	Columnetas y viguetas de amarre													
03.01.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre: concreto $fc=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
03.01.04.08	Tanque cisterna													
03.01.04.08.01	Tanque cisterna: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3									E-19			
04	Zona cultural – talleres													
04.01	Estructuras													
04.01.02	Movimiento de tierras													
04.01.02.03	Relleno compactado con material propio seleccionado	m^3									E-19			
04.01.02.06	Nivelación y perfilado de terreno	m^2									E-19			
04.01.03	Obras de concreto simple													
04.01.03.01	Solados y cimientos													
04.01.03.01.01	Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento-hormigón	m^2									E-19			
04.01.03.01.02	Cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'	m^3									E-19			

(continúa)

Tabla 76 (Continuación)
 Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes																	
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)													
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de	Asignación rendimiento	Normas								
04.01.03.02	Sobrecimientos																			
04.01.03.02.01	Sobrecimiento: concreto fc=175 kg/cm ² c/aditivo impermeabilizante.	m ³									E-19									
04.01.03.03	Falso piso																			
04.01.03.03.01	Falso piso concreto fc=140 kg/cm ² e=10 cm.	m ²									E-19									
04.01.04	Obras de concreto armado																			
04.01.04.01	Zapatas																			
04.01.04.01.01	Zapatas: concreto fc= 210 kg/cm ²	m ³									E-19									
04.01.04.02	Sobrecimiento armado																			
02.01.04.02.01	Sobrecimiento armado: concreto fc=175 kg/cm ² c/aditivo impermeabilizante	m ³									E-19									
04.01.04.03	Columnas																			
04.01.04.03.01	Columnas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19									
04.01.04.04	Vigas																			
04.01.04.04.01	Vigas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19									
04.01.04.05	Losas aligeradas																			
04.01.04.05.01	Losas aligeradas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19									

(continúa)

Tabla 77 (Continuación)

Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes										
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas	
04.01.04.06	Parapeto de concreto												
04.01.04.06.01	Parapeto: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
04.01.04.07	Columnetas y viguetas de amarre												
04.01.04.07.01	Columnetas y viguetas de amarre: concreto $fc=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
04.01.04.08	Tanque cisterna												
04.01.04.08.01	Tanque cisterna: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
05	Zona de servicios												
05.01	Estructuras												
05.01.02	Movimiento de tierras												
05.01.02.03	Relleno compactado con material propio seleccionado	m^3								E-19			
05.01.02.06	Nivelación y perfilado de terreno	m^2								E-19			
05.01.03	Obras de concreto simple												
05.01.03.01	Solados y cimientos												
05.01.03.01.01	Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento-hormigón	m^2								E-19			
05.01.03.01.02	Cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'	m^3								E-19			

(continúa)

Tabla 78 (Continuación)
 Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes																
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)												
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de	Asignación rendimiento	Normas							
05.01.03.02	Sobrecimientos																		
05.01.03.02.01	Sobrecimiento: concreto fc=175 kg/cm ² c/aditivo impermeabilizante.	m ³									E-19								
05.01.03.03	Falso piso																		
05.01.03.03.01	Falso piso concreto fc=140 kg/cm ² e=10 cm.	m ²									E-19								
05.01.04	<i>Obras de concreto armado</i>																		
05.01.04.01	Zapatas																		
05.01.04.01.01	Zapatas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19								
05.01.04.02	Sobrecimiento armado																		
05.01.04.02.01	Sobrecimiento armado: concreto fc=175 kg/cm ² c/aditivo impermeabilizante	m ³									E-19								
05.01.04.03	Columnas																		
05.01.04.03.01	Columnas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19								
05.01.04.04	Vigas																		
05.01.04.04.01	Vigas: concreto fc=210 kg/cm ²	m ³									E-19								
05.01.04.05	Murete de concreto																		
05.01.04.05.01	Murete: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³									E-19								
05.01.04.06	Losas macizas																		
05.01.04.06.01	Losa maciza: concreto f'c=210 kg/cm ²	m ³									E-19								

(continúa)

Tabla 79 (Continuación)
 Errores recurrentes por partidas - Expediente Técnico 05

Ítem	Descripción	Unidad	Errores recurrentes										
			Especificaciones Técnicas				Análisis de Precios Unitarios (APU)						
			Título y procedimiento	Título y material descrito	Título y forma de pago	Unidad de medida	Mano de obra	Equipo	Material	APU y presupuesto de obra	Asignación rendimiento	Normas	
05.01.04.07	Losas aligeradas												
05.01.04.07.01	Losas aligeradas: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
05.01.04.08	Parapeto de concreto												
05.01.04.08.01	Parapeto: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
05.01.04.09	Columnetas y viguetas de amarre												
05.01.04.09.01	Columnetas y viguetas de amarre: concreto $fc=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
05.01.04.10	Mesón de concreto												
05.01.04.10.01	Mesón: concreto $fc=175 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
05.01.04.11	Tanque cisterna												
05.01.04.11.01	Tanque cisterna: concreto $fc=210 \text{ kg/cm}^2$	m^3								E-19			
Cantidad de errores u omisiones										60			

Tabla 80*Cantidad de errores u omisiones recurrentes Expediente Técnico 05*

Errores u omisiones		Cantidad	Porcentaje (%)
Especificaciones Técnicas	Título y procedimiento	8	0,00
	Título y material descrito	0	0,00
	Título y forma de pago	0	0,00
	Unidad de medida	0	0,00
Análisis de Precios Unitarios (APU)	Mano de obra	0	0,00
	Equipo	0	0,00
	Material	60	100,00
	APU y presupuesto de obra	0	0,00
	Asignación rendimiento	0	0,00
	Normas	0	0,00
Total		60	100,00

Interpretación

Se observa una gran cantidad de errores en material en los Análisis de Precios Unitarios.

4.4. Base de datos de Análisis de Precios Unitarios.

Se desarrolló partidas que son comunes en Expedientes Técnicos de Edificaciones, para Movimiento de Tierra (8), Obras de Concreto Simple (4) y Obras de Concreto Armado (24) Ver anexo 6: Base de Datos.

Movimiento de tierras

- Excavación manual de zanja
- Excavación masiva con maquinaria
- Relleno y compactado con material propio seleccionado
- Relleno y compactado con material de préstamo
- Nivelación interior con equipo liviano
- Acarreo de material excedente D promedio=30 m c/maquinaria.
- Eliminación de material excedente c/maquinaria
- Corte de terreno c/maquinaria H PROM=0.30 m

Obras de concreto simple

- Solado de e=4" con mezcla 1:12 C:H
- Cimiento corrido mezcla c:h 1:10 con 30% P.G
- sobrecimiento: concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$
- Falso piso: concreto e=4" C:H 1:8

Obras de concreto armado

Zapatas

- Zapatas: concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Zapatas concreto pre-mez $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Zapatas: concreto pre-mez $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$

Sobrecimiento

- Sobrecimiento armado concreto $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$

Columnas

- Columnas: concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Columnas: concreto pre-mez $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

- Columnas: concreto pre-mez $f'c=350 \text{ kg/cm}^2$

Placas

- Placas: concreto pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$
- Placas: concreto pre-mez $f'c =280 \text{ kg/cm}^2$

Vigas

- Vigas: concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Vigas concreto pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$
- Vigas: concreto pre-mez $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$

Losa

- Losa aligerada: concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Losa aligerada: pre-mez $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$
- Losa maciza: concreto $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
- Losa maciza: concreto pre-mez $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

Escaleras

- Escaleras: concreto $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$

Columnetas

- Columnetas y viguetas de amarre concreto $f'c =175 \text{ kg/cm}^2$
- Columnetas de amarre concreto $f'c =210 \text{ kg/cm}^2$

Encofrado y desencofrado

- Encofrado y desencofrado sobrecimiento
- Encofrado y desencofrado columnas
- Encofrado y desencofrado vigas
- Encofrado y desencofrado losa
- Encofrado y desencofrado escaleras

4.5. Validación de Propuesta de Base de Datos.

Para la validación de la propuesta se realizó una segunda encuesta a cinco expertos en el área de la construcción los cuales se muestran en la siguiente Tabla.

Tabla 81

Información de los Expertos para la Validación de la Propuesta.

Nombre	Profesión	Experiencia
Ing. Ascue Alarcón Foat Eduardo	Ing. Civil	Independiente, con 48 años de Experiencia, Trabajó en PET (Proyecto Especial Tacna) así como residente en diferentes proyectos de infraestructura en la Región de Tacna.
Ing. Nilda Yesica Quispe Araujo	Ing. Civil	12 años como especialista en asistencia Técnica de la DGPI (Dirección general de políticas de inversiones) del MEF (Ministerio de Economía y Finanzas) en la sede Tacna. Más de 10 años de experiencia como inspector y supervisor de Obras públicas en entidades como GRT, Municipalidad Provincial de Tacna, entre otros.
Ing. Gina Beatriz Escalante Alay	Ing. Civil	Amplia Experiencia en la actividad privada y pública, ha trabajado en empresas como MASTERWALL S.A., JE CONSTRUCCIONES GENERALES S.A. DE VICENTE CONSTRUCTORA, entre otras y participo en obras como Centro Comercial la Marina de Tumbes, Megacentro de Lurin – Lima, City Center Quimera de Arequipa, entre otras. Se desempeño como residente e inspector en el Gobierno Regional Tacna durante los años 2006-2010, entre otros.

Tabla 82 (Continuación)
Información de los Expertos para la Validación de la Propuesta.

Nombre	Profesión	Experiencia
Ing. Janett Marina Rojas Mendoza	Ing. Civil	Ingeniera con más de 25 años de experiencia como residente, supervisora, Se desempeñó como Inspector de Obra Superior en Universidad Nacional de Moquegua.
Ing. Eric Joel Cotrina Valeriano	Ing. Civil	Experiencia Laboral en la Administración Pública y Privada (11 años) Con estudio de posgrado de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann (UNJBG) en Gerencia Publica.

El encuestado determinará el grado de validez según la escala de valoración indicada en dicha la siguiente Tabla, es decir, tres si el grado de validez es alto, dos, si el grado de validez se considera medio y uno si se considera un grado de validez bajo. Mediante un formulario de Google Anexo 7.

Tabla 83
Instrumento de Validación de la propuesta

Pregunta	Grado de Validez		
	Alta	Media	Baja
¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones?	3	2	1

Para el procesamiento de información se utilizó el programa Excel, Los resultados de la aplicación de la encuesta a los expertos sobre la propuesta de una Base de Datos de Análisis de Precios Unitarios; son los siguientes.

4.5.1. Prueba estadística de validez de la Propuesta.

a) Formulación de las hipótesis estadísticas

Considerando, dos procesos y tres grados de validez (alto, medio y bajo).

$$3 \text{ (puntaje máximo)} \quad (2)$$

$$1 \text{ (puntaje mínimo)} \quad (3)$$

$$\rightarrow \mu = 3 - 1 \quad (4)$$

$$\mu = 2 \quad (5)$$

Por lo tanto, la hipótesis para la metodología propuesta:

- Hipótesis nula (H0): $\mu < 2$ propuesta tiene baja validez.
- Hipótesis alterna (H1): $\mu > 2$ propuesta tiene una alta validez.

Nivel de significación

α : 5% Nivel de significación (95% de nivel de confianza)

b) Estadígrafo de prueba

Se aplica la prueba de "t" de Student

$$t(\text{obtenido}) = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}} \quad (6)$$

Donde:

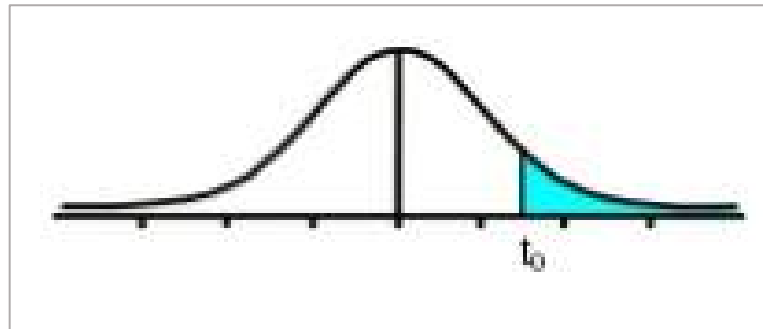
X = media muestral

μ = constante no nula (media poblacional)

S = desviación estándar

n = tamaño de muestra

t (crítico) = valor obtenido de la tabla t-Student

Figura 130*Tabla t-student*

Nota. Prueba t-student

c) Grado de libertad

$$GI = n - 1$$

Donde, n = tamaño de la muestra (expertos entrevistados) = 5

$$GI = 5 - 1$$

$$GI = 4$$

d) Zona de aceptación y de rechazo

Para: $\alpha = 5\%$ o 0.05

$$GI = 4$$

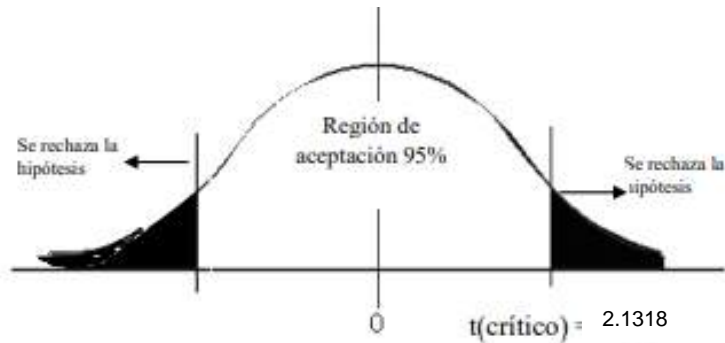
Tabla 84*Grados de Libertad Tabla t- Student*

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467

Nota. Prueba t-student

Figura 131

Región de aceptación Tabla t-student



Fuente: Prueba t-student

El valor de $t(\text{crítico})$, se obtiene de la tabla de distribución normal, para lo cual con un grado de libertad $Gl = 4$ y un nivel de significancia de $\alpha = 5\%$, da como resultado un $t(\text{crítico}) = 2.132$

e) Resultados de la aplicación del estadístico de prueba

Reemplazando los datos del análisis estadístico, en el estadístico de prueba "t", se obtiene lo siguiente:

$$t(\text{obtenido}) = \frac{\bar{x} - \mu}{S/\sqrt{n}} \quad (7)$$

$$t(\text{obtenido}) = \frac{2.6 - 2}{0.548/\sqrt{5}} \quad (8)$$

$$t(\text{obtenido}) = 2.448$$

f) Regla de decisión

Si $t(\text{obtenido}) < t(\text{crítico})$ Entonces se rechaza la hipótesis.

Si $t(\text{obtenido}) > t(\text{crítico})$ Entonces se acepta la hipótesis.

g) Decisión

Como el valor de: "t (obtenido)" = 2.448 es mayor a $t(\text{crítico}) = 2.132$, Entonces se decide rechazar la hipótesis nula (H_0) y en consecuencia se acepta la hipótesis alternativa (H_1).

h) Conclusión estadística

Se concluye que, con un nivel de confianza del 95 % el nivel de validez de la propuesta de análisis de precios, es; por lo tanto, constituye una alternativa viable para la solución del problema de investigación, según los expertos.

CAPITULO V. DISCUSIÓN

(Gómez S. N., 2018) en su investigación determina en sus resultados que la ineficiente en la elaboración de expedientes técnicos, influye en la ampliación de plazo, puesto que se debe a la calidad del personal que tengan relación con el expediente técnico. Con respecto a ese punto la Tabla 20. Causas de Errores en los Expedientes Técnicos, determinó que el 70 % de profesionales en el área de la construcción considera que la causa se debe a La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico. Así también la Tabla 21. Experiencia en Campo de Ejecución de Obras. El total de profesionales considera que para formular expedientes técnicos deberían contar con experiencia previa de trabajo en campo de ejecución de obras. Por ello coincidimos en que la calidad de personal acreditado con experiencia influye en la elaboración de expedientes técnicos.

(Taquire, 2019) en su investigación declara en sus resultados que la frecuencia de errores en el expediente técnico durante la ejecución de la obra se precisa de la siguiente manera: Errores en el presupuesto (Poca Ocurrencia 0%, Mediana Ocurrencia 56 %, Alta Ocurrencia 44 %) y para Errores en las Especificaciones Técnicas (Poca Ocurrencia 16%, Mediana Ocurrencia 44 %, Alta Ocurrencia 40 %). Con respecto a ese punto la Tabla 21. Considera que la frecuencia de aparición de errores en los expedientes técnicos 6.7% casi nunca, el 36,7 % regularmente y el 56,7 % siempre. Con respecto a la sección en la Tabla 16. Muestra que especificaciones técnicas representando el 63,3 % de la frecuencia de errores en la sección, 21 encuestados marcaron Análisis de Precios Unitarios representando el 70% de la frecuencia de errores, 23 encuestados marcaron la sección de metrados representando el 76,7 % de la frecuencia de errores, 25 encuestados marcaron la sección de planos representando el 83,3 % de la frecuencia de errores y por último 3 encuestados marcaron "otros" representando el 10 % de la frecuencia de errores.

(Rodríguez, 2018) en la investigación declara en sus resultados que la dimensión arbitrajes, provenientes de deficiencias en metrado y costos de los expedientes, son indicadores que obtienen un rango de 85 a 100 %, por lo cual se confirma la relación de causalidad que existe entre el presupuesto y los adicionales de obra pública. En respuesta esta investigación determino que las deficiencias (errores u omisiones habituales) en los expedientes Técnicos sí generan un impacto negativo 96,7 % (Tabla

18) y estos impactos negativos redundan la mayoría de veces en adicionales de obra 100 % (Tabla19).

(Dilas, 2017) en la investigación determinó que distrito de La Coipa, el impacto económico que representó la solicitud y aprobación de prestaciones adicionales al Tesoro público del Distrito fue de 5,09 %, ascendiendo a un monto de S/ 495 649,16. Con respecto al Gobierno Regional de Tacna (2017 – SEP 2020) el impacto económico fue de 15 913 222,82 Soles (11,04 %) del presupuesto inicialmente asignado 144 133 525,04 Soles (100 %) que representa un problema para el tesoro público.

CONCLUSIONES

Se determinó la caracterización de los errores habituales en la formulación de expedientes técnicos para prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional Tacna – año 2019

Se realizó un diagnóstico situacional de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, de los últimos 3 años.

Se evaluó los errores u omisiones más recurrentes en los expedientes técnicos que afectan negativamente la ejecución de los proyectos de infraestructura del Gobierno regional de Tacna, año 2019.

Se propuso una base de datos de análisis de precios unitarios.

Se validó la base de datos propuesta por expertos en el área de la construcción.

RECOMENDACIONES

Se recomienda que las universidades de la Región de Tacna tengan más incidencia en los cursos del área de construcciones comprender la importancia de la problemática en esta investigación para la correcta formación de futuros ingenieros civiles.

Para los estudiantes y profesionales tener presente la actualización de normas para una correcta elaboración de especificaciones técnicas, así también el estudio constante en nuevos procesos constructivos, softwares y metodologías.

El Gobierno Regional Tacna se debe plantear metodologías orientadas a la optimización en la formulación de Expedientes Técnicos, así como contar con profesionales de amplia experiencia previa en campo y sus respectivas especialidades.

Sería recomendable ampliar la base de datos inicialmente validada con más partidas no solo de edificaciones, sino también en áreas como hidráulica, pavimentos, etc.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Albújar, A. R. (2016). *Medición del impacto en la economía de la inversión en infraestructura público-privada en países en vías de desarrollo. Aplicación a la economía peruana [Tesis de Doctorado, Universidad Ramon Llull]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <https://tdx.cat/bitstream/handle/10803/352465/Tesi%20Doctoral%20Alex%20Albujar.pdf?sequence=1>
- Ametrano, R., & Redeli Ametrano, N. C. (2019). *Proyectos de construcción: determinación de causas principales de retraso y desarrollo de modelos estadísticos para la mejora [Tesis de Doctorado, Universidad de Navarra]*. Obtenido de <https://core.ac.uk/reader/280358220>
- Celis, J. K. (2019). *Control de costos en un edificio multifamiliar aplicado a una constructora [Tesis de Maestría, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/626382/Celis_PJ.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- Chavez, J. F. (2019). *Desfases en la ejecución de obras públicas y su incidencia en el desempeño de las inversiones del Gobierno Regional Junín 2003-2014 [Tesis de Maestría, Univeridad Nacional del Centro del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.uncp.edu.pe/handle/UNCP/5113>
- Dilas, L. J. (2017). *Causas que generan prestaciones adicionales y ampliaciones de plazo en proyectos de infraestructura municipal [Tesis de Título, Universidad Nacional de Cajamarca]*. Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.unc.edu.pe/handle/UNC/1058>
- Gómez, R. (2016). *Necesidad de la Gestión de Riesgos, como tema clave en el desempeño de los ingenieros civiles [Presentacion Congreso, Ingeniería y*

Servicios Tecnológicos S.A.C]. Obtenido de https://www.usmp.edu.pe/vision2017/pdf/materiales/GESTION_DE_RIESGOS%20_TEMA_CLAVE_DESEMPE%C3%91O-INGENIEROS_CIVILES.pdf

Gómez, S. N. (2018). *Las ampliaciones de plazo, generados por expedientes técnicos mal elaborados y los perjuicios económicos en la unidad ejecutora Lima sur 2014-2015 [Tesis de Maestría, Universidad Privada San Juan Bautista.*

Repositorio Institucional. Obtenido de <http://repositorio.upsjb.edu.pe/>:
<http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/upsjb/1840>

Gordo, E. M., Potes, J. A., & Vargas, J. L. (2017). *Factores que ocasionan retrasos en obras civiles en Empresas Publicas de Neiva [Tesis de Especialidad, Universidad Santo Tomas].* Repositorio Institucional, Colombia. Obtenido de

<https://repository.usta.edu.co/>:

<https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/10740/Johana%20Potes-2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

INFOBRAS. (s.f.). *Consultas Frecuentes sobre el uso del sistema INFOBRAS.*

Contraloría General de la República. Obtenido de <https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/archivos/preguntas-frecuentes/sistema-infobras.pdf>

Larico, J. (2015). *Liquidación Financiera de Obras Ejecutadas por la Modalidad de Administracion Directa en el Gobierno Regional de Puno períodos 2012-2013 [Tesis de Pregrado, Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez].* Repositorio

Institucional. Obtenido de <http://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/375>

León, L. E., Cristóbal, M. A., & Guevara, E. (2019). *Propuesta de mejora para el proceso de elaboración de expedientes técnicos en el programa nacional de infraestructura educativa [Tesis de Maestría, Universidad del Pacífico].*

Repositorio Institucional. Obtenido de http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2427/Leslie_Tesis_maestria_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

- Lora, V. Y. (2011). *Formulación de especificaciones técnicas para proyectos de edificación en la ciudad de Piura [Tesis de Pregrado, Universidad de Piura]*. Repositorio Institucional. Obtenido de https://pirhua.udel.edu.pe/bitstream/handle/11042/1439/ICI_190.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Malca, L. A. (2011). *Estudios para la construcción de un proyecto de edificación de viviendas [Tesis Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/942/MALCA_ALCANTARA_LUIS_PROYECTO_EDIFICACION_VIVIENDAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Norma G.0.30. (8 de junio de 2006). Decreto Supremo N° 011-2006-Vivienda. Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- Norma G.040 . (20 de julio de 2006). Decreto Supremo N° 011-2006-Vivienda. Perú. Obtenido de <https://www.construccion.org/normas/rne2012/rne2006.htm>
- OSCE. (s.f.). *Contratación de obras Públicas [Material de Capacitación, Sub dirección de Desarrollo de Capacidades]*. Portal Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado - OSCE, Lima. Obtenido de https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/Capacidades/Capacitacion/Virtual/curso_contratacion_obras/libro_cap3_obras.pdf
- Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado. (30 de enero de 2019). Decreto Supremo N°344-2018-EF. Obtenido de https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/ley/2018_DL1444/DS%20344-2018-EF%20Reglamento%20de%20la%20Ley%20N%C2%B0%2030225.pdf
- Reglamento del DL N° 1362. (2018). Decreto Legislativo que regula la Promoción de la Inversión Privada mediante Asociaciones Público Privadas y Proyectos en Activos. Obtenido de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban->

reglamento-del-decreto-legislativo-n-1362-decreto-decreto-supremo-n-240-2018-ef-1707407-1/

Resolución de Contraloría N° 195-88-CG. (18 de julio de 1988). Normas que regulan la Ejecución de las obras Públicas por Administración Directa. Obtenido de <https://www.mef.gob.pe/es/normatividad-inv-publica/archivos-historicos/temas-historico/normatividad-vinculada/8497-rc195-88-cg-1/file>

Ríos, C. (2006). *Planeamiento integral de la construcción de un edificio de veintitrés pisos con cinco sótanos destinado a oficinas [Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/179/RIOS_CLAUDIA_PLANEAMIENTO_INTEGRAL_CONSTRUCCION_EDIFICIO_VEINTITRES%20PISOS.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Rodríguez, L. (2018). *Optimización del proceso: “elaboración del presupuesto en expedientes técnicos” para disminuir adicionales de obras públicas de edificación – costa del Perú (2014-2015)[Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de http://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/UTP/1468/1/Lincoln%20Rodriguez%20Trabajo%20de%20Investigacion_Maestria_2018.pdf

Rozas, P., & Sánchez, R. (2004). *Desarrollo de Infraestructura y crecimiento económico: revisión conceptual, Santiago [Serie Recursos Naturales e infraestructura No. 75, CEPAL]*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>

Rudeli, N., Viles, E., González, J., & Santilli, A. (2018). *Causas de Retrasos en Proyectos de Construcción: Un análisis cualitativo [Artículo Publicado, Memoria Investigación de Ingeniería]*. Repositorio Institucional. Obtenido de http://www.um.edu.uy/docs/Causas_de_Retrasos_en_Proyectos_de_Construcion_Un_analisis_cualitativo.pdf

- Taquire, I. F. (2019). *Ejecución de expedientes técnicos con deficiencias en la construcción de obras de infraestructura pública - Perú [Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo]*. Repositorio Institucional. Obtenido de http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/42469/Taquire_ZIF.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Texto Único Ordenado de la Ley de Contrataciones del Estado N° 30225. (13 de marzo de 2019). Diario Oficial El Peruano. Obtenido de https://portal.osce.gob.pe/osce/sites/default/files/Documentos/legislacion/ley/2018_DL1444/TUO_ley-30225-DS-082-2019-EF.pdf
- Urrunaga, R., & Aparicio, C. (2012). *Infraestructura y crecimiento económico en el Perú. CEPAL N° 107*. Obtenido de <https://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>
- Villafuerte, R. E. (2016). *Lineamientos para mejorar la gestión de proyectos de construcción de los gobiernos regionales y locales en la etapa de preinversión, bajo el enfoque de lean construction [Tesis de Título, Pontificia Universidad Católica del Perú]*. Repositorio Institucional. Obtenido de file:///C:/Users/RONALD%20CC/Downloads/VILLAFUERTE_ROSA_PROYECTOS_CONSTRUCCION_PREINVERSION_LEAN_CONSTRUCTION.pdf

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensión	Indicador	Metodología	
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variable independiente			Tipo de investigación	
¿Cuáles son las características de los errores habituales en la formulación de expedientes técnicos para prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional Tacna – año 2019?	Determinar la caracterización de los errores habituales en la formulación de expedientes técnicos para prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional Tacna – año 2019	Al desarrollar la caracterización de errores habituales en la formulación de expedientes técnicos se determinará que previene impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno regional Tacna – año 2019.	Variable independiente Caracterización de errores u omisiones habituales en la formulación de expedientes técnicos de edificaciones	Normas vigentes Procesos y/o procedimientos	Especificaciones técnicas Presupuesto rectificado Análisis de Precios Unitarios	Tipo de investigación Diseño de investigación Nivel:	Aplicada Documental, No experimental Descriptiva
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas	Variable independiente				
¿Cuál es la situación actual de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, de los últimos 3 años?	Realizar un diagnóstico situacional de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, de los últimos 3 años.	Se realizará un diagnóstico situacional de las ejecuciones de proyectos de infraestructura del Gobierno Regional de Tacna, de los últimos 3 años.	Prevenir impactos negativos durante la etapa de ejecución en los proyectos de infraestructura del Gobierno Regional Tacna 2019	Revisión técnica Validación	Control Base de datos validados.		
¿Cuáles son los errores u omisiones más recurrentes en los expedientes técnicos que afectan negativamente la ejecución de los proyectos de infraestructura del Gobierno regional de Tacna, año 2019?	Evaluar los errores u omisiones más recurrentes en los expedientes técnicos que afectan negativamente la ejecución de los proyectos de infraestructura del Gobierno regional de Tacna, año 2019.	Se evaluará los errores u omisiones más recurrentes de los expedientes técnicos que afectan negativamente la ejecución de los proyectos de infraestructura del Gobierno regional de Tacna, año 2019.					
¿Cómo se podría corregir las deficiencias en la formulación de expedientes técnicos para prevenir los impactos negativos en la ejecución de proyectos de infraestructura?	Proponer una base de datos de análisis de precios unitarios.	Se propondrá una base de datos de análisis de precios unitarios.					
¿Cómo se puede validar las mejoras propuestas de esta investigación?	Validar la base de datos propuesta por expertos en el área de la construcción.	Se validará la base de datos propuesta por expertos en el área de la construcción.					

Anexo 2. Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020 INFOBRAS

Código INFOBRAS	Nombre de la obra	Monto de aprobación de Expediente Técnico (S/)	Modalidad
123324	Construcción de sala de hospitalización; adquisición de equipo; en el(la) EESS Hospital Hipólito Unanue de Tacna - Tacna distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.	35 831 536,46	Adm. Directa
114081	Mejoramiento del servicio institucional de la sede central del Gobierno Regional de Tacna del distrito de Tacna - provincia de Tacna - departamento de Tacna.	89 044 845,35	Por Contrata
112852	Mejoramiento de los servicios educativos de la institución educativa Manuel A. Odría distrito de Ciudad Nueva - Tacna - Tacna	9 808 199,48	Por Contrata
120261	Mejoramiento del puente peatonal Chacapampa camino a Camburiza anexo Pistala del distrito de Héroes Albarracín Chucatamani - provincia de Tarata - departamento de Tacna.	366 228,51	Adm. Directa
94853	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E. N° 42223 Manuel de Mendiburu en el distrito Alto de la Alianza, provincia de Tacna - Tacna.	8 783 808,91	Por Contrata
71592	Mejoramiento de la vía ta - 101, distrito de Ite - provincia Jorge Basadre - Tacna.	6 675 032,27	Por Contrata
112846	Mejoramiento del servicio de atención del centro asistencial residencial del adulto mayor San Pedro en el distrito de Tacna, provincia de Tacna, región Tacna.	6 775 020,26	Por Contrata
114082	Mejoramiento del servicio educativo en el nivel primaria y secundaria de la Institución Educativa Prócer Manuel Calderón de la Barca, Promuvi Viñani IV etapa - distrito de Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - provincia de Tacna - departamento de Tacna - primera etapa.	44 083 370,25	Por Contrata
116096	Creación de los servicios policiales de la comisaría PNP tipo c en el cono norte del distrito de Ciudad Nueva - Tacna - Tacna.	3 242 968,77	Adm. Directa
88445	Mejoramiento de los servicios de salud del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, distrito de Tacna, provincia Tacna - región Tacna (meta 1: reubicación temporal y definitiva de la dirección regional sectorial de salud Tacna) sub metas: 1.1 construcción de la DIRESA, 1.2 mobiliario y equipamiento, 1.3 sistemas tecnológicos de información y comunicación	28 108 645,85	Por Contrata

Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020 INFOBRAS
(Continuación)

Código INFOBRAS	Nombre de la obra	Monto de aprobación de Expediente Técnico (S/)	Modalidad
85229	Construcción y equipamiento de la unidad de gestión educativa local Tarata, distrito de Tarata - Tarata - Tacna	2 892 543,35	Adm. Directa
102965	Mejoramiento de los servicios educativos en la institución educativa N° 462 - Promuvi Viñani II, distrito Gregorio Albarracín, provincia de Tacna, Tacna.	2 651 879,63	Adm. Directa
102961	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 468 en la asociación de vivienda Los Libertadores, en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.	2 088 048,55	Adm. Directa
102964	Mejoramiento del servicio de agua de riego mediante la construcción del reservorio Sivibaya de la c. R. Challaguaya en el distrito de Ticaco, provincia de Tarata - Tacna	3 737 862,86	Adm. Directa
102960	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 477 en la asociación de vivienda Los Granados, distrito de Tacna, provincia de Tacna – Tacna.	1 389 732,34	Adm. Directa
89713	Creación del centro de atención integral a poblaciones vulnerables afectadas por violencia familiar en el departamento de Tacna.	6 881 710,53	Por Contrata
86132	Mejoramiento de los servicios de salud en el centro de salud metropolitano en el distrito de Tacna, provincia Tacna, región Tacna.	8 896 393,59	Por Contrata
51670	Mejoramiento del servicio educativo técnico productivo CETPRO Gregorio Albarracín de Tarata, distrito de Tarata - Tarata – Tacna.	3 812 137,30	Por Contrata
90259	Mejoramiento de los servicios educativos en la I.E.I. N° 465 en la asociación de vivienda independientes III, distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna – Tacna.	2 501 314,67	Por Contrata
94857	Construcción de salas de reuniones o usos múltiples; en el(la) I.E. 42010 Santísima Niña María - Tacna distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.	178 202,30	Adm. Directa
94856	Renovación de puente peatonal en el(la) infraestructura del puente peatonal en el sector Mulliguaya en el distrito de Ticaco, provincia Tarata, departamento Tacna.	145 367,17	Por Contrata
85282	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 469 - AA.HH. Promuvi Villa Héroes del Cenepa distrito Gregorio Albarracín, Tacna – Tacna.	3 414 583,90	Por Contrata

Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020 INFOBRAS
(Continuación)

Código INFOBRAS	Nombre de la obra	Monto de aprobación de Expediente Técnico (S/)	Modalidad
88460	Construcción de ambiente de almacén o archivo en el(la) y construcción de un área de ingreso y un pique para área de operación y almacenamiento de la estación sede Tacna del Ferrocarril Tacna Arica en el distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.	274 282,09	Adm. Directa
86134	Instalación de los servicios básicos y urbanísticos para el colegio de alto rendimiento (COAR), distrito de Tacna, provincia de Tacna – Tacna.	2 007 497,96	Por Contrata
86127	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. 354 Virgen María, en el distrito de Sama Inclán, provincia de Tacna - Tacna	1 642 655,84	Por Contrata
88463	Construcción de protecciones externas en el(la) Complejo Monumental del Campo de la Alianza en la localidad Tacna, distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna (IOARR optimización).	138 164,90	Adm. Directa
85904	Renovación de canal de riego en el(la) pase aéreo - acueducto en el sector Sitajara - Mulliguaya en el distrito de Ticaco , provincia Tarata, departamento Tacna.	111 924,11	Por Contrata
85821	Mejoramiento de los servicios de gestión territorial del departamento de Tacna.	6 354 447,29	Por Contrata
82702	Creación del servicio de transitabilidad en la Asoc. de vivienda Juan Velasco Alvarado y Alfonso Ugarte, provincia de Tarata - Tacna (saldo).	1 623 935,08	Por Contrata
78836	Mejoramiento del servicio de agua y alcantarillado del Centro Poblado Caplina, distrito de Pachia - Tacna – Tacna.	1 744 014,65	Por Contrata
76865	Mejoramiento y ampliación de los servicios educativos de la I.E. N° 42099 Manuela Flor de Silva en los niveles de primaria y secundaria de la educación básica regular en el distrito de Tarucachi, provincia de Tarata – Tacna.	4 545 892,15	Por Contrata
76710	Mejoramiento de los servicios educativos en la I.E.I. N°464 Corazón de María - distrito Gregorio Albarracín – Tacna.	2 736 798,77	Por Contrata
76558	Mejoramiento y ampliación del servicio funerario de inhumación del cementerio general de Talabaya en el C.P. Talabaya, distrito de Estique, provincia de Tarata, departamento de Tacna.	1 040 300,21	Por Contrata

Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020 INFOBRAS
(Continuación)

Código INFOBRAS	Nombre de la obra	Monto de aprobación de Expediente Técnico (S/)	Modalidad
76868	Creación del puente carrozable en la quebrada Huanuara del anexo de Chejaya, distrito de Ilabaya - Jorge Basadre – Tacna.	979 272,79	Por Contrata
76867	Creación del puente carrozable Higuera de la va vecinal ta-570 en el anexo de Higuera, distrito de Ilabaya - Jorge Basadre – Tacna.	1 015 703,70	Por Contrata
83130	Mejoramiento de los servicios de salud del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, distrito de Tacna, provincia Tacna - región Tacna (componente 1, 2 y 4 - infraestructura).	284 322 500,00	Por Contrata
81233	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E. N°42217 Nuestros Héroes de la Guerra del Pacífico en el distrito de Tacna, provincia Tacna – Tacna.	14 089 398,10	Por Contrata
71020	Construcción y equipamiento de local para personas altamente vulnerables de Ciudad nueva, distrito de Ciudad Nueva - Tacna – Tacna.	6 019 104,80	Por Contrata
85959	Mejoramiento de la infraestructura vial de la vía evitamiento, de la ciudad de Tarata, provincia de Tarata – Tacna.	1 329 097,00	Adm. Directa
72665	Mejoramiento del servicio educativo de la I.E.I. N° 358 Niño Salvador, distrito de Pocollay - Tacna – Tacna.	1 493 871,38	Por Contrata
78095	Ampliación de la planta de tratamiento de agua potable de Calana a 500 ls en la provincia de Tacna.	1 965 954,75	Adm. Directa
72666	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 305 del C.P. Caplina, en el distrito de Pachia, provincia de Tacna – Tacna.	716 868,57	Por Contrata
68934	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 474 en la asociación de vivienda villa la unión, en el distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.	2 248 441,52	Por Contrata
62697	Instalación de los servicios educativos en la institución educativa inicial n° 459 del AA.HH. Pampas de Viñani - sector I ciudad satélite del sur del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna – Tacna.	1 902 254,65	Por Contrata
61025	Construcción e implementación de la I.E.I. Emma Gamero Nieto - distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna.	2 616 165,54	Por Contrata

Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020 INFOBRAS
(Continuación)

Código INFOBRAS	Nombre de la obra	Monto de aprobación de Expediente Técnico (S/)	Modalidad
61831	Mejoramiento del servicio educativo de la I.E. N° 353 Niño Jesús de Praga del Centro Poblado Vila Vila del distrito de Sama – Tacna.	2 050 518,93	Por Contrata
42150	Mejoramiento del servicio en la I.E.I. N° 457 en la asociación de vivienda 06 de enero Viñani III distrito Coronel Gregorio Albarracín, provincia de Tacna – Tacna.	2 219 248,46	Por Contrata
67108	Ampliación del servicio educativo provisional, del Colegio de Alto Rendimiento (COAR) – Tacna.	2 377 471,81	Adm. Directa
39935	Mejoramiento el servicio educativo en la I.E.I. N° 453 de la asociación de vivienda Villa Colonial del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.	2 285 020,94	Por Contrata
61023	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 451 la asociación de vivienda Villa el Reservista IV Promuvi Viñani IV, del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.	2 736 891,43	Por Contrata
61024	Mejoramiento de los servicios educativos de la I.E.I. N° 415 Sagrada Familia, distrito Ciudad Nueva, Tacna – Tacna.	1 638 508,33	Por Contrata
61021	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 452 en el asentamiento humano 24 de junio del distrito Coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.	1 515 648,40	Por Contrata
41414	Mejoramiento de los servicios de salud del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, distrito de Tacna, provincia Tacna - región Tacna.	279 291 101,17	Por Contrata
46483	Mejoramiento del servicio educativo en el nivel primaria y secundaria de la I.E. N° 43003 Carlos Armando Laura en el distrito de Tacna, provincia de Tacna - tacna.	5 051 836,29	Por Contrata
42153	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 450 en la asociación de vivienda villa el transportista del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna.	2 222 409,09	Por Contrata
29598	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N°447 en la asociación de vivienda José Abelardo Quiñonez del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna.	1 925 578,49	Por Contrata

Listado de obras Gobierno Regional de Tacna 2015 - 2020 INFOBRAS
(Continuación)

Código INFOBRAS	Nombre de la obra	Monto de aprobación de Expediente Técnico (S/)	Modalidad
42155	Mejoramiento de los servicios educativos en la I.E.I. N° 449 junta vecinal Jorge Basadre Grohmann - Habitac, en el distrito de Tacna, provincia de Tacna - Tacna.	1 898 918,18	Por Contrata
51255	Creación de la institución educativa inicial ciudad de paz, distrito de Gregorio Albarracín Lanchipa provincia Tacna – Tacna.	1 391 804,94	Adm. Directa
51249	Mejoramiento de los servicios de salud, puesto de salud Coracorani, distrito de Tarata - región Tacna.	1 824 494,11	Adm. Directa
28772	Mejoramiento del servicio educativo de la I.E. 42096 Mateo Pumacahua en el distrito de Susapaya, provincia de Tarata – Tacna.	5 791 294,74	Por Contrata
29597	Mejoramiento de los servicios de atención al usuario de la dirección regional de trabajo y promoción del empleo, región Tacna.	4 517 648,00	Por Contrata

Anexo 3. Encuesta 1 del Conocimiento del problema

Debido al estado de emergencia decretado a nivel nacional y con la finalidad de obtener información de 30 profesionales en el área de construcción se llevó a cabo las encuestas de manera virtual utilizando la plataforma de Formulario de Google obteniendo un registro Microsoft Excel de las siguientes preguntas:

ENCUESTA

La presente encuesta tiene como finalidad utilizarse como instrumento para incorporar en la realización de la investigación titulada "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA – AÑO 2019"

Por favor marque la alternativa correcta.
***Obligatorio**

1. DATOS GENERALES

1. 1.1 ¿Qué edad tiene? *

Marca solo un óvalo.

Menos de 30

Entre 30 y 40

Más de 40

2. 1.2 ¿Cuál es su profesión? *

Marca solo un óvalo.

Ingeniero/a Civil

Arquitecto/a

3. 1.3 ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando en la ejecución de Proyectos de Infraestructura? (En Residencia o Supervisión) *

Marca solo un óvalo.

- De 1 a 2 años
- De 3 a 5 años
- De 6 a 10 años
- Mas de 10 años

4. 1.4 ¿Cuánto tiempo lleva usted Formulando Expedientes Técnicos? *

Marca solo un óvalo.

- De 1 a 2 años
- De 3 a 5 años
- De 6 a 10 años
- Mas de 10 años

2. CONOCIMIENTO DEL PROBLEMA

5. 2.1 ¿Al participar como responsable en la ejecución de un Proyecto de Infraestructura con qué frecuencia encontró errores u omisiones en los Expedientes Técnicos? *

Marca solo un óvalo.

- Siempre
- Regularmente
- Casi nunca
- Nunca

6. 2.2 ¿En qué sección del Expediente Técnico los errores son mucho más frecuentes? (puede marcar una o varias opciones) *

Selecciona todos los que correspondan.

- Especificaciones Técnicas
- Análisis de Precios Unitarios
- Metrados
- Planos
- Otros

7. 2.3 ¿Cree usted que los errores u omisiones habituales encontrados en los Expedientes Técnicos generan impactos Negativos en la etapa de Ejecución del Proyecto? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

8. 2.4 ¿Cree usted que estos impactos negativos redundan la mayoría de las veces en adicionales de obra, así como en ampliaciones de plazo? *

Marca solo un óvalo.

- Si
- No

9. 2.5 Considera que los errores u omisiones habituales en los Expedientes Técnicos se debe: (puede marcar una o varias opciones) *

Selecciona todos los que correspondan.

- La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico
- Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico
- Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos
- No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico
- Otros

10. 2.6 ¿Considera usted que los profesionales que formulan expedientes Técnicos deberían contar con experiencia previa de trabajo en campo de ejecución de obras? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

11. 3.1 ¿Considera usted recomendable una propuesta de caracterización de las principales deficiencias en que se incurren en los expedientes técnicos con la finalidad de corregir dichas falencias? *

Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

12. 3.2 ¿Cree usted necesario contar con una base de datos estándar adecuada al entorno local con una propuesta a nivel de Especificaciones Técnicas y Análisis de Precios Unitarios para mejorar la formulación de expedientes técnicos? *

Marca solo un óvalo.

Sí

No

4. COMENTARIO ADICIONAL

13. Si tiene alguna opinión adicional respecto al tema de la encuesta puede redactarla en las siguientes líneas.

Muchas gracias por su colaboración

Participante	Marca temporal	1.1 ¿Qué edad tiene?	1.2 ¿Cuál es su profesión?	1.3 ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando en la ejecución de Proyectos de Infraestructura? (En Residencia o Supervisión)	1.4 ¿Cuánto tiempo lleva usted Formulando Expedientes Técnicos?	2.1 ¿Al participar como responsable en la ejecución de un Proyecto de Infraestructura con qué frecuencia encontró errores u omisiones en los Expedientes Técnicos?	2.2 ¿En qué sección del Expediente Técnico los errores son mucho más frecuentes? (puede marcar una o varias opciones)	2.3 ¿Cree usted que los errores u omisiones habituales encontrados en los Expedientes Técnicos generan impactos Negativos en la etapa de Ejecución del Proyecto?	2.4 ¿Cree usted que estos impactos negativos redundan la mayoría de las veces en adicionales de obra, así como en ampliaciones de plazo?	2.5 Considera que los errores u omisiones habituales en los Expedientes Técnicos se debe: (puede marcar una o varias opciones)	2.6 ¿Considera usted que los profesionales que formulan expedientes Técnicos deberían contar con experiencia previa de trabajo en campo de ejecución de obras?	3.1 ¿Considera usted recomendable una propuesta de caracterización de las principales deficiencias en que se incurren en los expedientes técnicos con la finalidad de corregir dichas falencias?	3.2 ¿Cree usted necesario contar con una base de datos estándar adecuada al entorno local con una propuesta a nivel de Especificaciones Técnicas y Análisis de Precios Unitarios para mejorar la formulación de expedientes técnicos?
1	9/2/2020 9:37:34	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	De 6 a 10 años	De 1 a 2 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos, Otros	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico, Otros	Si	Si	Si
2	9/2/2020 12:28:20	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	De 6 a 10 años	De 6 a 10 años	Regularmente	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
3	9/2/2020 12:48:42	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	De 1 a 2 años	De 1 a 2 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico	Si	Si	Si
4	9/2/2020 23:39:20	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	De 6 a 10 años	De 1 a 2 años	Regularmente	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
5	9/3/2020 10:41:32	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Mas de 10 años	Mas de 10 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	No
6	9/3/2020 11:25:17	Menos de 30	Arquitecto/a	De 3 a 5 años	De 1 a 2 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos, Otros	Si	Si	Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico	Si	Si	Si
7	9/3/2020 12:06:22	Entre 30 y 40	Arquitecto/a	De 1 a 2 años	De 1 a 2 años	Casi nunca	Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico	Si	Si	Si
8	9/3/2020 12:10:08	Menos de 30	Arquitecto/a	De 1 a 2 años	De 1 a 2 años	Regularmente	Metrados, Planos	No	Si	Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
9	9/3/2020 12:18:57	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	De 1 a 2 años	De 1 a 2 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
10	9/3/2020 12:27:03	Menos de 30	Ingeniero/a Civil	De 3 a 5 años	De 3 a 5 años	Siempre	Planos	Si	Si	No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
11	9/3/2020 12:41:01	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Mas de 10 años	De 6 a 10 años	Siempre	Planos	Si	Si	Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico	Si	Si	Si
12	9/3/2020 12:59:05	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Mas de 10 años	Mas de 10 años	Siempre	Planos	Si	Si	Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
13	9/3/2020 13:04:37	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Mas de 10 años	Mas de 10 años	Regularmente	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico	Si	Si	Si
14	9/3/2020 13:08:08	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Mas de 10 años	De 3 a 5 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos	Si	Si	Si
15	9/3/2020 13:08:12	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Mas de 10 años	Mas de 10 años	Regularmente	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Projectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, Otros	Si	Si	Si

Participante	Marca temporal	1.1 ¿Qué edad tiene?	1.2 ¿Cuál es su profesión?	1.3 ¿Cuánto tiempo lleva usted trabajando en la ejecución de Proyectos de Infraestructura? (En Residencia o Supervisión)	1.4 ¿Cuánto tiempo lleva usted Formulando Expedientes Técnicos?	2.1 ¿Al participar como responsable en la ejecución de un Proyecto de Infraestructura con qué frecuencia encontró errores u omisiones en los Expedientes Técnicos?	2.2 ¿En qué sección del Expediente Técnico los errores son mucho más frecuentes? (puede marcar una o varias opciones)	2.3 ¿Cree usted que los errores u omisiones habituales encontrados en los Expedientes Técnicos generan impactos Negativos en la etapa de Ejecución del Proyecto?	2.4 ¿Cree usted que estos impactos negativos redundan la mayoría de las veces en adicionales de obra, así como en ampliaciones de plazo?	2.5 Considera que los errores u omisiones habituales en los Expedientes Técnicos se debe: (puede marcar una o varias opciones)	2.6 ¿Considera usted que los profesionales que formulan expedientes Técnicos deberían contar con experiencia previa de trabajo en campo de ejecución de obras?	3.1 ¿Considera usted recomendable una propuesta de caracterización de las principales deficiencias en que se incurren en los expedientes técnicos con la finalidad de corregir dichas falencias?	3.2 ¿Cree usted necesario contar con una base de datos estándar adecuada al entorno local con una propuesta a nivel de Especificaciones Técnicas y Análisis de Precios Unitarios para mejorar la formulación de expedientes técnicos?
16	9/3/2020 13:10:53	Menos de 30	Ingeniero/a Civil	De 1 a 2 años	De 1 a 2 años	Siempre	Metrados, Planos	Si	Si	Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
17	9/3/2020 13:34:04	Menos de 30	Ingeniero/a Civil	De 3 a 5 años	De 1 a 2 años	Regularmente	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
18	9/3/2020 14:10:59	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	De 1 a 2 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Metrados	Si	Si	Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
19	9/3/2020 14:15:42	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	Más de 10 años	Regularmente	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
20	9/3/2020 14:32:19	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	Más de 10 años	Siempre	Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
21	9/3/2020 14:45:02	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	De 6 a 10 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
22	9/3/2020 14:56:40	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	De 3 a 5 años	Regularmente	Análisis de Precios Unitarios, Metrados	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos	Si	Si	Si
23	9/3/2020 15:25:20	Más de 40	Arquitecto/a	Más de 10 años	Más de 10 años	Casi nunca	Análisis de Precios Unitarios, Metrados	Si	Si	No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
24	9/3/2020 15:47:13	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	Más de 10 años	Regularmente	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos, Otros	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos	Si	Si	Si
25	9/3/2020 15:53:50	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	De 3 a 5 años	Regularmente	Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
26	9/3/2020 16:32:01	Menos de 30	Ingeniero/a Civil	De 1 a 2 años	De 1 a 2 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico	Si	Si	Si
27	9/3/2020 18:54:29	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	De 3 a 5 años	De 3 a 5 años	Regularmente	Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico	Si	Si	Si
28	9/4/2020 8:42:08	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	De 3 a 5 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, No se cuenta con un equipo multidisciplinario para desarrollar el Expediente Técnico	Si	Si	Si
29	9/4/2020 18:41:56	Más de 40	Ingeniero/a Civil	Más de 10 años	Más de 10 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico, Insuficiente trabajo en campo por parte del Proyectista que no se refleja adecuadamente en el Expediente Técnico, Tiempo insuficiente para la elaboración de los Expedientes Técnicos	Si	Si	Si
30	9/5/2020 1:42:56	Entre 30 y 40	Ingeniero/a Civil	De 6 a 10 años	De 3 a 5 años	Siempre	Especificaciones Técnicas, Análisis de Precios Unitarios, Metrados, Planos	Si	Si	La falta de experiencia de los profesionales responsables de la formulación del Expediente Técnico	Si	Si	Si

Anexo 4. Proyectos de infraestructura Ejecutados del Gobierno Regional de Tacna 2017-2020.

N°	Código único	Código SNIP	Proyecto
1	2059929	61593	Mejoramiento de los servicios de salud, puesto de salud Coracorani, distrito de Tarata - región Tacna.
2	2108284	83550	Fortalecimiento de unidad de equipo mecánico del gobierno regional de Tacna-sede central.
3	2108745	130193	Mejoramiento e implementación del instituto superior tecnológico publico Francisco de Paula Gonzales Vigil- sede central, distrito de Alto de la Alianza, provincia de Tacna – Tacna.
4	2116595	138225	Construcción y equipamiento de la unidad de gestión educativa local Tarata, distrito de Tarata - Tarata – Tacna.
5	2116597	136208	Construcción e implementación de la I.E.I. Emma Gamero Nieto - distrito Crl. Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna
6	2173469	246832	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. 354 Virgen María, en el distrito de sama Inclán, provincia de Tacna – Tacna.
7	2185133	247302	Mejoramiento del servicio educativo de la I.E. 42096 Mateo Pumacahua en el distrito de Susapaya, provincia de Tarata – Tacna.
8	2195733	273854	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N 452 en el asentamiento humano 24 de junio del distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.
9	2195737	275648	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N. 457, en la asociación de vivienda 06 de enero - Viñani III, distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.
10	2195740	278923	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. n 453, de la asociación de vivienda Villa Colonial, del distrito Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.
11	2196394	236989	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E n 42217 nuestros Héroes de la guerra del pacifico en el distrito de Tacna, provincia de Tacna – Tacna.
12	2218151	169547	Construcción y equipamiento de local para personas altamente vulnerables de Ciudad Nueva, distrito de Ciudad Nueva - Tacna - Tacna
13	2240573	277959	Mejoramiento del servicio educativo de la I.E.I. N. 358 Niño Salvador, distrito de Pocollay - Tacna – Tacna.
14	2250126	261760	Mejoramiento y ampliación de los servicios educativos de la i.e. n 42099 manuela flor de silva en los niveles de primaria y secundaria de la educación básica regular en el distrito de Tarucachi, provincia de Tarata – Tacna.
15	2250634	278769	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N. 451 de la asociación de vivienda Villa Reservista - Promuvi Viñani IV, del distrito de coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.
16	2250746	281167	Instalación de los servicios educativos en la institución educativa inicial N 459 del AA.HH Pampas de Viñani - Sector I ciudad satélite del sur del distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna – Tacna.

Proyectos de infraestructura Ejecutados del Gobierno Regional de Tacna 2017-2020.
(Continuación)

17	2251296	299697	Mejoramiento del servicio educativo en el nivel primaria y secundaria de la I.E. N 43003 Carlos Armando Laura en el distrito de Tacna, provincia de Tacna – Tacna.
18	2255113	294660	Mejoramiento de los servicios de salud en el centro de salud metropolitano en el distrito de Tacna, provincia Tacna, región Tacna.
19	2263539	309812	Mejoramiento del servicio educativo de la institución educativa inicial n 353 Niño Jesús de Praga del centro poblado Vila Vila del distrito de sama – Tacna.
20	2274163	320852	Mejoramiento de los servicios educativos en la Institución educativa inicial n 415 sagrada familia, distrito de ciudad nueva - Tacna – Tacna.
21	2278445	323228	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I nro. 474 en la asociación de vivienda villa la unión, en el distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.
22	2282896	309503	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 305 del C.P. Caplina, en el distrito de Pachia, provincia de Tacna – Tacna.
23	2294607	311062	Mejoramiento de los servicios educativos en la I.E.I. N° 464 en la asociación de vivienda Corazón de María, distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna – Tacna.
24	2303393	308512	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 469 – AA. HH Promuvi Villa Héroes del Cenepa, distrito Gregorio Albarracín, Tacna – Tacna.
25	2303414	310979	Mejoramiento de los servicios educativos en la institución educativa N. 462 - Promuvi Viñani II, distrito Gregorio Albarracín, provincia de Tacna, Tacna.
26	2305142	343968	Mejoramiento de los servicios de gestión territorial del departamento de Tacna.
27	2305772	310800	Mejoramiento de los servicios educativos en la I.E.I. N° 465 en la asociación de vivienda independientes III, distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, Tacna – Tacna.
28	2334562	373706	Ampliación del servicio educativo provisional, del Colegio de Alto rendimiento (COAR) – Tacna.
29	2334946	374073	Mejoramiento y ampliación del servicio funerario de inhumación del cementerio general de Talabaya en el CP Talabaya, distrito de Estique, provincia de Tarata, departamento de Tacna.
30	2396870	2396870	Construcción de protecciones externas en el(la) complejo monumental del Campo de la Alianza en la localidad Tacna, distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.
31	2400594	2400594	Construcción de ambiente de almacén o archivo en el(la) y construcción de un área de ingreso y un pique para área de operación y almacenamiento de la estación sede Tacna del ferrocarril Tacna Arica en el distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.
32	2289922	331499	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 468 en la asociación de vivienda los Libertadores, en el distrito coronel Gregorio Albarracín Lanchipa, provincia de Tacna – Tacna.
33	2300178	330727	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E. N° 42223 Manuel de Mendiburu en el distrito Alto de la Alianza, provincia de Tacna - Tacna

Proyectos de infraestructura Ejecutados del Gobierno Regional de Tacna 2017-2020.
(Continuación)

34	2336107	375158	Creación del centro de atención integral a poblaciones vulnerables afectadas por violencia familiar en el departamento de Tacna.
35	2421362	2421362	Construcción de salas de reuniones o usos múltiples; en el(la) IE 42010 Santísima Niña María - Tacna distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.
36	2193996	207076	Ampliación de la infraestructura y equipamiento de la I.E. Dr. José Antonio Encinas Franco en Promuvi II etapa pampas de Viñani, distrito de coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - Tacna – Tacna.
37	2283797	322595	Mejoramiento del servicio educativo en la I.E.I. N° 477 en la asociación de vivienda los granados, distrito de Tacna, provincia de Tacna – Tacna.
38	2311527	310110	Mejoramiento de los servicios educativos de la institución educativa Manuel a. Odría, distrito de ciudad nueva - Tacna – Tacna.
39	2313495	351060	Creación de los servicios policiales de la comisaria PNP tipo C en el cono norte del distrito de ciudad nueva - Tacna – Tacna.
40	2327898	364289	Mejoramiento del servicio de atención del centro asistencial residencial del adulto mayor San Pedro en el distrito de Tacna, provincia de Tacna, región Tacna.
41	2420736	2420736	Mejoramiento del servicio educativo en el nivel primaria y secundaria de la institución educativa prócer Manuel calderón de la barca, Promuvi Viñani IV etapa - distrito de coronel Gregorio Albarracín Lanchipa - provincia de Tacna - departamento de Tacna.
42	2455750	2455750	Mejoramiento del servicio institucional de la sede central del gobierno regional de Tacna del distrito de Tacna - provincia de Tacna - departamento de Tacna.
43	2485636	2485636	Construcción de sala de hospitalización; adquisición de equipo; en el(la) EESS hospital Hipólito Unanue de Tacna - Tacna distrito de Tacna, provincia Tacna, departamento Tacna.


Anexo 5. Revisión de expedientes técnicos - caracterización de errores u omisiones habituales

La información descrita en el presente anexo resalta los errores u omisiones por cada partida del expediente técnico, Así mismo, se considera en esta revisión las partidas comprendidas en los ítems de Estructura y Arquitectura ya que contienen un impacto significativo en la ejecución del proyecto debido a su costo.

Revisión de expediente técnico 2: “Mejoramiento del servicio educativo en el nivel primaria y secundaria de la I.E. Prócer Manuel Calderón de la Barca, Promuvi Viñani IV etapa, dist. Crnel. Gregorio Albarracín Lanchipa – Tacna” Elaborado por el Gobierno Regional Tacna.

Las observaciones son las mismas para el Módulo A, Módulo B, Módulo C, Módulo D, Módulo F ya que están poseen las mismas especificaciones técnicas y análisis de precios unitario en sus partidas. Los documentos de los cuales son extraídos las observaciones se encuentran en la plataforma de acceso público SEACE.

02.01.01.07 Terraplén para veredas y pisos $e=0.10m$.

<p>02.01.01.07 TERRAPLEN PARA VEREDAS Y PISOS E=0.10m.</p> <p>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS Esta Partida se refiere al relleno masivo con material de préstamo para la conformación de relleno sobre el terreno y compactado de acuerdo a los niveles establecidos en los planos.</p> <p>MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN El relleno con material de préstamo debe ser el área y altura indicados en los planos, regándolo convenientemente y luego compactándolo con medios mecánicos (compactador). Las capas serán compactadas al 90 % de la densidad seca máxima.</p> <p>MATERIALES UTILIZADOS Para el relleno compactado se utilizará material de préstamo no zarandeado que será en si un material granular proveniente de cantera previamente seleccionado.</p> <p>EQUIPO UTILIZADO Para el compactado del material de préstamo, se utilizará maquinaria para el correcto compactado (compactador tipo plancha) del material de base préstamo que constituye el terraplén.</p> <p>MÉTODO DE MEDICIÓN Para el relleno compactado con material de préstamo será igual al volumen ejecutado, la unidad de medida es por (m2).</p> <p>CONDICIONES DE PAGO La forma de valorización será a la verificación del volumen en metros cúbicos por precio unitario de esta partida.</p>	
--	---

- E-8: En lo descrito en la partida y análisis de precios unitarios el método de medición mencionado es por m2 sin embargo existe una contradicción cuando indica el método de pago que refiere que será en m3.

- E-4: En materiales utilizados menciona el uso de material de préstamo sin embargo no describe el tipo de material y características que debe cumplir.
Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios y especificación técnica en otras 12 partidas.

02.01.01.08 Nivelación interior apisonado con equipo liviano

MÉTODO DE EJECUCIÓN	
Estos trabajos serán desarrollados por el residente de obra con el apoyo del maestro de obra y supervisado por el supervisor; para lo cual empleará personal calificado y equipo topográfico, ubicado los ejes principales en balizas y los niveles en estacas de nivelación, ambos fijados al terreno convenientemente. La nivelación y apisonado debe ser el área y altura indicados en los planos, regándolo convenientemente y luego compactándolo con medios mecánicos. Las capas serán compactadas al 90 % de la densidad seca máxima.	
MATERIALES UTILIZADOS	
Para el relleno compactado se utilizará material de préstamo (afirmado) no zarandeado que será en si un material granular proveniente de cantera previamente seleccionado.	
EQUIPO UTILIZADO	
Para el compactado del material de préstamo, se utilizará maquinaria para el correcto compactado (compactador tipo plancha 7HP) del material de base préstamo que constituye el terraplén.	
MÉTODO DE MEDICIÓN	
Para la nivelación y compactado con material de préstamo será igual al volumen ejecutado, la unidad de medida es por (m2).	
CONDICIONES DE PAGO	
La forma de valorización será a la verificación del volumen en metros cúbicos por precio unitario de esta partida.	

Partida	02.01.01.08	NIVELACION INTERIOR APISONADO CON EQUIPO LIVIANO	Rend:	100.0000	m2/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	23.03	0.18
47 00027	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	21.54	1.72
47 00018	PEON	HH	1.000	0.0800	15.32	1.23
Materiales						
02 00046	CLAVOS	kg		0.0100	3.81	0.04
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0500	5.68	0.28
43 00038	MADERA TORNILLO	p2		0.0300	5.60	0.17
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.13	0.09
49 00255	COMPACTADORA VIBRATORIA TIPO PLANCHA 7 HP	hm	1.000	0.0800	4.24	0.34
						0.43
Costo Unitario por m2 :						4.05

- E-8: En lo descrito en la partida y análisis de precios unitarios el método de medición mencionado es por m2 sin embargo existe una contradicción cuando indica el método de pago que refiere que será en m3.
- E-12: En el método de ejecución descrito en la especificación técnica señala que se usará equipo topográfico el cual no se considera en el Análisis de precios Unitarios.

- E-15: En los materiales utilizados descrito en la especificación técnica señala que se usará material de préstamo (afirmado) el cual no se considera en el Análisis de precios Unitarios.
- E-4: En materiales utilizados menciona el uso de material de préstamo sin embargo no describe el tipo de material y características que debe cumplir. Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios y especificación técnica en otros 8 ítems.

02.01.02.02.01 Cimiento corrido: mezcla c:h 1:10 con 30%p. G

02.01.02.01.01 CIMENTOS CORRIDOS: MEZCLA C:H 1:10 CON 30% P.G.		ALONSO FREDY CHURRA INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 14007	
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS			
Esta partida consiste en realizar el preparado y colocación del concreto 1:10 + 30% piedra grande en las zanjas excavadas, de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto.			
MÉTODO CONSTRUCTIVO			
La superficie del terreno será humedecida a fin de que no absorba el agua del concreto de los cimientos; primero se verterá una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor, pudiendo agregarse piedra desplazadora con una dimensión máxima de 8" y en una proporción de 30% del volumen del concreto del cimiento. La piedra tiene que quedar completamente recubierta de concreto, no debiendo tener ningún punto de contacto entre piedras. La parte superior de los cimientos corridos deberá quedar plana y rugosa, se curará el concreto regando agua en las superficies.			
MATERIALES			
Se empleará piedra grande de 8", Cemento Portland Tipo IP, Hormigón y agua Potable.			
MÉTODO DE MEDICIÓN			
La unidad de medida será el metro cúbico (m3.) de concreto de cimientos corridos, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.			

02.01.02.01.01 CIMENTOS CORRIDOS: MEZCLA C:H 1:10 CON 30% P.G.		Rend:		25.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	23.03	0.74
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.3200	21.54	6.89
47 00027	OPERARIO	HH	1.000	0.3200	21.54	6.89
47 00033	OFICIAL	HH	2.000	0.6400	16.99	10.87
47 00018	PEON	HH	8.000	2.5600	15.32	39.22
						64.61
Materiales						
05 00064	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	29.66	14.83
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		3.0500	16.95	51.70
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		2.2500	5.08	11.43
30 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	9.48	1.42
38 00037	HORMIGON	M3		0.8500	30.51	25.93
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2000	5.68	1.14
						106.45
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	64.61	1.94
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.3200	4.77	1.53
						3.47
Costo Unitario por m3 :						174.53

- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Anti salitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.

- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.

Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios y especificación técnica en otros 4 ítems.

02.01.02.02.01 Concreto $f'c = 175\text{kg}/\text{cm}^2$ en sobrecimiento

02.01.02.02.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 EN SOBRE CIMIENTO	
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	
Esta partida consiste en realizar el preparado y colocación del concreto de $f'c=175\text{ kg}/\text{cm}^2$, de acuerdo a lo establecido en los planos del proyecto.	
MÉTODO CONSTRUCTIVO	
La superficie del terreno será humedecida a fin de que no absorba el agua del concreto de los cimientos; primero se verterá una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor y en una proporción de 25% del volumen del concreto del sobrecimiento. La piedra tiene que quedar completamente recubierta de concreto, no debiendo tener ningún punto de contacto entre piedras.	
La parte superior de los cimientos corridos deberá quedar plana y rugosa, se curará el concreto regando agua en las superficies.	
MATERIALES	
Se empleará piedra de ½" chancada, Cemento Portland Tipo IP y agua Potable.	
MÉTODO DE MEDICIÓN	
La unidad de medida será el metro cúbico (m3.) de concreto de sobrecimientos, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.	
CONDICIONES DE PAGO	
La forma de pago será a la verificación y cálculo del volumen del concreto de sobrecimientos convenientemente colocado, por el precio unitario del Presupuesto, con la aprobación del Supervisor.	

02.01.02.02.01 CONCRETO FC = 175 KG/CM2 EN SOBRECIMIENTO		Rend:		12.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	GAPATAZ	HH	0.100	0.0667	23.03	1.54
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	21.54	28.72
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.99	11.33
47 00018	PEON	HH	8.000	5.3333	15.32	81.71
						123.30
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.6100	29.66	18.09
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6600	59.32	39.15
21 01226	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.5000	16.95	127.13
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	5.08	32.00
30 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	9.48	1.42
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1840	5.68	1.05
						218.84
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	123.30	3.70
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.6667	4.77	3.18
48 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.6667	3.71	2.47
						9.35
Costo Unitario por m3 :						351.49

- E-2: En la especificación técnica señala el método constructivo de la partida 02.01.02.01.01 Cimientos Corridos: Mezcla C:H 1:10 con 30 % P.G la cual no corresponde a la partida de concreto $f'c = 175\text{kg}/\text{cm}^2$ en sobrecimiento.

- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Anti salitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-3: En la especificación técnica se omitió incluir el equipo que se va utilizar el cual si se encuentra en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-11: La cuadrilla para un rendimiento de 12.00 m³/día en el Análisis de Precios Unitarios es 0.1 capataz + 2 operario + 1 oficiales + 8 peones en el expediente y según CAPECO es 0.1 capataz + 1 operario + 2 oficiales + 8 peones.

Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios y especificación técnica en otros 4 ítems.

02.01.02.03.01 Solado de concreto $f'c = 100\text{kg/cm}^2$, $e=20\text{cm}$

02.01.02.03.01 SOLADO DE CONCRETO $f'c=100\text{ kg/cm}^2$, $E=20\text{cm}$.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
Son los elementos de concreto simple que conforman la base de fundación de las zapatas y vigas de cimentación y sirve para realizar el trazo de la armadura de la zapata y para transmitir al terreno el peso propio de las mismas y la carga de la estructura que soportan.

MÉTODO CONSTRUCTIVO
Para la ejecución del solado para zapatas se verificarán las dimensiones y ubicación de la excavación, se humedecerá el fondo de la excavación, se realizará la dosificación de los materiales con cemento y hormigón con una resistencia a la compresión de $f'c = 100\text{ kg./cm}^2$; se ejecutará el batido en mezcladora mecánica al pie de la obra y por un tiempo mínimo de 1 minuto por carga, se nivelará el fondo y se verificará que la mezcla sea de un espesor constante de 20 cm, la superficie del solado quedará rugoso.
El concreto deberá ser de óptima calidad, de consistencia plástica y trabajable.

MATERIALES
Se empleará Cemento Portland Tipo IP, hormigón de río y agua potable.

MÉTODO DE MEDICIÓN
El solado para zapatas será medido en metros cuadrados (m².) del área horizontal trabajada correctamente.

CONDICIONES DE PAGO
Se pagará por la ejecución del solado, al verificarse y calcular el área bien ejecutada, por el precio unitario del Presupuesto, con la aprobación del Supervisor.

02.01.02.03.01 SOLADO DE CONCRETO $f'c=100\text{ kg/cm}^2$, $E=20\text{cm}$				Rend:	120.0000 m ² /DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0067	23.03	0.15
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.1333	21.54	2.87
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.0667	16.99	1.13
47 00018	PEON	HH	6.000	0.4000	15.32	6.13
Materiales						
43 00910	REGLA DE MADERA	p2		0.0600	5.04	0.30
80 03712	CONCRETO PRE MEZCLADO $f'c=100\text{ kg/cm}^2$ TIPO IP	m3		0.2100	290.00	60.90
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	10.28	0.31
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.0667	3.71	0.25
						0.56
Costo Unitario por m² :						72.04

- E-17: El método constructivo refiere materiales para concreto elaborado en obra sin embargo el análisis de precios unitarios se considera concreto pre mezclado.
- E-13: El método constructivo refiere equipos para concreto elaborado en obra sin embargo el análisis de precios unitarios se considera para concreto pre mezclado. Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios y especificación técnica en otros 5 ítems.

02.01.02.04.01 Falso piso mezcla 1:8 e=10cm.

02.01.02.04.01 FALSO PISO MEZCLA 1:8 E=10 cm				Rend: 120.0000 m2/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0067	23.03	0.15
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.0667	21.54	1.44
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.1333	21.54	2.87
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.0667	16.99	1.13
47 00018	PEON	HH	6.000	0.4000	15.32	6.13
Materiales						
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		0.5330	16.95	9.03
30 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0200	9.48	0.19
38 00037	HORMIGON	M3		0.1210	30.51	3.69
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0180	5.68	0.10
52 04790	REGLA DE ALUMINIO DE 3MTS X 0.10MT	und		0.0030	25.21	0.08
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.72	0.35
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.0667	4.77	0.32
						0.67
Costo Unitario por m2 :						25.48

- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios. Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios en otros 3 ítems similares.

02.01.03.01.01 concreto en zapatas $f'c = 210kg/cm^2$

02.01.03.01.01 CONCRETO EN ZAPATAS F'C=210KG/CM2
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS En el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210$ Kg/cm². Se empleará en los elementos estructurales de las edificaciones nuevas.</p>
<p>MÉTODO EJECUCIÓN Antes de proceder al vaciado del concreto de las zapatas, se tendrá que verificar las dimensiones del armado del acero, deben estar acordes a las dimensiones que se indican en los planos. Se empleará el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210$ Kg/cm².</p>
<p>CALIDAD DE LOS MATERIALES Se empleará Cemento Portland Tipo IP, piedra ½" chancada y agua Potable, que deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones generales para el concreto (RNE).</p>
<p>SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD El control que se debe ejercer en esta partida es según las especificaciones generales del control de calidad del concreto (RNE).</p>
<p>MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será el metro cúbico (m³.) de concreto para zapatas, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno</p>

02.01.03.01.01		CONCRETO EN ZAPATAS F'C= 210 KG/CM2			Rend:	65.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0123	23.03	0.28
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1231	21.54	2.65
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.2462	21.54	5.30
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.1231	16.99	2.09
47 00018	PEÓN	HH	4.000	0.4923	15.32	7.54
						17.86
Materiales						
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		8.2000	5.08	41.66
80 00415	CONCRETO PRE MEZCLADO f'c=210 kg/cm2 TIPO IP	m3		1.0200	350.00	357.00
						398.66
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	17.86	0.54
49 00416	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.1231	3.71	0.46
						30.50
Costo Unitario por m3 :						447.02

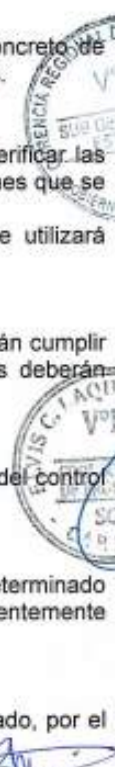
- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado f'c=210 kg/cm2 TIPO IP contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Antisalitre) sería una redundancia.
 - O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).
- Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios y especificaciones técnicas en otros 4 ítems similares.

02.01.03.02.01 Concreto en vigas de cimentación f'c = 210kg/cm²

02.01.03.02.01		CONCRETO EN VIGA DE CIMENTACION F'C= 210 KG/CM2			Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03	0.31
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54	2.87
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54	5.74
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99	2.26
47 00018	PEON	HH	4.000	0.5333	15.32	8.17
						19.35
Materiales						
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		8.2000	5.08	41.66
80 00415	CONCRETO PRE MEZCLADO f'c=210 kg/cm2 TIPO IP	m3		1.0200	350.00	357.00
						398.66
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	19.35	0.58
49 00416	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.1333	3.71	0.49
						30.57
Costo Unitario por m3 :						448.58

- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ TIPO IP, contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Antisalitre) sería una redundancia.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo). Esta omisión de normas se repite en todas las partidas de concreto premezclado de este expediente.

02.01.03.03.01 Concreto en sobrecimiento armado $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$

<p>02.01.03.03.01 CONCRETO EN SOBRECIMIENTO ARMADO $f'c=175 \text{ KG/CM}^2$</p> <p>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS En el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$. Se empleará en los elementos estructurales de las edificaciones nuevas.</p> <p>MÉTODO EJECUCIÓN Antes de proceder al vaciado del concreto en sobrecimiento armado, se tendrá que verificar las dimensiones del encofrado y del armado del acero, deben estar acordes a las dimensiones que se indican en los planos. Se empleará el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$.</p> <p>CALIDAD DE LOS MATERIALES Se empleará Cemento Portland Tipo IP, piedra $\frac{1}{2}$" chancada y agua Potable, que deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones generales para el concreto (RNE) y además deberán cumplir con sus certificados de calidad de los materiales a utilizar.</p> <p>SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD El control que se debe ejercer en esta partida es según las especificaciones generales del control de calidad del concreto (RNE).</p> <p>MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será el metro cúbico (m^3) de concreto, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.</p> <p>CONDICIONES DE PAGO La forma de pago será a la verificación y cálculo del volumen del sobrecimiento colocado, por el precio unitario del Presupuesto, con la aprobación del Supervisor.</p>	
---	--

02.01.03.03.01		CONCRETO EN SOBRECIMIENTO ARMADO FC= 175 KG/CM2			Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	23.03	1.54
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.6667	21.54	14.36
47 00027	OPERARIO	HH	1.000	0.6667	21.54	14.36
47 00033	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.99	22.65
47 00018	PEON	HH	8.000	5.3333	15.32	81.71
						134.62
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.6100	29.66	18.09
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6600	59.32	39.15
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.5000	16.95	127.13
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	5.08	32.00
30 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	9.48	1.42
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	5.68	1.02
						218.81
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	134.62	4.04
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.6667	4.77	3.18
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.6667	3.71	2.47
						9.69
Costo Unitario por m3 :						363.12

- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Antisalitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

Este error u omisión se reitera en el análisis de precios unitarios y especificación técnica del ítem 02.08 Cerco perímetro.

02.01.03.04.01.01 Concreto en columnas $f'c = 210kg/cm^2$

02.01.03.04.01.01		CONCRETO EN COLUMNAS F'C= 210 KG/CM2			Rend:	30.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	23.03	0.61
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	21.54	5.74
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54	11.49
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.99	4.53
47 00018	PEON	HH	4.000	1.0667	15.32	16.34
						38.71
Materiales						
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		8.2000	5.08	41.66
80 00415	CONCRETO PRE MEZCLADO fc=210 kg/cm2 TIPO IP	m3		1.0200	350.00	357.00
						398.66
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71	1.16
49 00416	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.2667	3.71	0.99
						31.65
Costo Unitario por m3 :						469.02

- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c = 210kg/cm^2$ TIPO IP, contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Antisalitre) sería una redundancia, ese costo debería de estar incluido.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

Estos errores u omisiones se presentan en los análisis de precios unitarios en otros 4 ítems similares.

02.01.03.05.01.01 Concreto en placas $f'c = 210kg/cm^2$

02.01.03.05.01.01 CONCRETO EN PLACAS $f'c = 210 KG/CM^2$					Rend:	30.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	23.03	0.61
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2667	21.54	5.74
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	21.54	11.49
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.99	4.53
47 00018	PEON	HH	4.000	1.0667	15.32	16.34
						38.71
Materiales						
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		8.2000	5.08	41.66
80 00415	CONCRETO PRE MEZCLADO $f'c=210 kg/cm^2$ TIPO IP	m3		1.0200	350.00	357.00
						398.66
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	38.71	1.16
49 00416	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.2667	3.71	0.99
						31.65
Costo Unitario por m3 :						469.02

- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c = 210kg/cm^2$ TIPO IP, contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Anti salitre) sería una redundancia, ese costo debería de estar incluido.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para

muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo). Esta omisión de normas se repite en todas las partidas de concreto premezclado de este expediente.

02.01.03.07.01.04 Ladrillo hueco de arcilla 30x30x15cm. para losas aligeradas

02.01.03.07.01.04 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 30x30x15cm. PARA LOSAS ALIGERADAS

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS
Se usará ladrillo mecanizado, en todas las losas aligeradas en todos los lugares indicados en los planos.

MÉTODO CONSTRUCTIVO
Los ladrillos serán de arcilla hechos a máquina de 30x30x15cm de primera calidad, el cual al ser colocado sobre el encofrado este no debe presentar rotura ni agrietamiento y en sentido paralelo al refuerzo de acero principal, según indiquen en los planos.

CALIDAD DE LOS MATERIALES
La unidad no tendrá materiales extraños en sus superficies o en su interior. La unidad de arcilla deberá ser elaborada a máquina, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme, acabado y dimensiones exactas, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

La unidad no tendrá resquebraaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia. La unidad no tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo.


La unidad deberá cumplir con las siguientes características:

Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 70 kg/cm². (Promedio de 5 unidades ensayadas) consecutivamente y del mismo lote.
Durabilidad: Inalterable a los agentes externos.
Textura: Homogénea, grano uniforme.
Superficie: rugosa o áspera.
Color: rojizo, amarillento, uniforme.
Apariencia externa: de ángulos rectos, aristas vivas y definidas, caras planas.

Dimensiones: exactas y constantes dentro de lo posible, para los aligerados se utilizara unidades de ladrillo huecas de 20x30x30 cm.

Toma otra característica de los ladrillos, deberá sujetarse a las normas de ASTM.
Se rechazará a los ladrillos que no posean las características antes mencionadas y los que presenten notoriamente los siguientes defectos:

- Resquebraaduras, facturas, grietas, hendiduras.
- Los sumamente porosos o permeables. Los insuficientemente cocidos o crudos interna como externamente. Los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo. Los desmenuzables.
- Los que contengan materiales extraños, profundas o superficiales, como conchuelas o grumos de naturaleza calcáreo, residuos orgánicos, etc.
- Los que presenten notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que pueden producir en florescencias y otras manchas como veteadas, negruzcas, etc.
- Los no enteros y deformes, así como los retorcidos y los que presentan alteraciones en sus dimensiones.



- E-4: Existe una incongruencia entre la partida Ladrillo hueco de arcilla 30x30x15cm. para losas aligeradas y la descripción de sus características el cual menciona que se usara ladrillo de 30x30x20cm.

Este error u omisión se reitera las especificaciones técnicas de 7 ítems similares del expediente.

02.01.03.09.01.01 Concreto en columnetas de amarre $f'c = 210kg/cm^2$

02.01.03.09.01.01 CONCRETO EN COLUMNETAS DE AMARRE $F'c=210 KG/CM2$
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS En el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210 Kg/cm2$. Se empleará en los elementos estructurales de las edificaciones nuevas.</p>
<p>MÉTODO EJECUCIÓN Antes de proceder al vaciado del concreto, se tendrá que verificar las dimensiones del encofrado y del armado del acero, deben estar acordes a las dimensiones que se indican en los planos. Se empleará el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210 Kg/cm2$.</p>
<p>CALIDAD DE LOS MATERIALES Se empleará Cemento Portland Tipo IP, piedra $\frac{1}{2}$" chancada y agua Potable, que deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones generales para el concreto (RNE) y además deberán cumplir con sus certificados de calidad de los materiales a utilizar.</p>
<p>SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD El control que se debe ejercer en esta partida es según las especificaciones generales del control de calidad del concreto (RNE).</p>
<p>MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será el metro cúbico (m3.) de concreto, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.</p>
<p>CONDICIONES DE PAGO La forma de pago será a la verificación y cálculo del volumen colocado, por el precio unitario del presupuesto, con la aprobación del Supervisor.</p>

02.01.03.09.01.01 CONCRETO EN COLUMNETAS DE AMARRE $F'c= 175 KG/CM2$	Rend:		10.0000 m3/DIA			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0800	23.03	1.84
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	2.000	1.6000	21.54	34.46
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	1.6000	21.54	34.46
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.8000	16.99	13.59
47 00018	PEON	HH	10.000	8.0000	15.32	122.56
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.6100	29.66	18.09
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6600	59.32	39.15
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.5000	16.95	127.13
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	5.08	32.00
30 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.3000	9.48	2.84
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	5.68	1.02
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	206.91	6.21
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.8000	4.77	3.82
49 00057	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.8000	3.71	2.97
						13.00
Costo Unitario por m3 :						440.14

- E-6: La resistencia del concreto es incongruente entre la especificación técnica ($f'c = 210kg/cm^2$) y su análisis de precios unitarios ($f'c = 175kg/cm^2$).
- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Antisalitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: NTP 334.090 (Cementos Portland adicionados) NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto

en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo) NTP 334.088 (Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Pórtland) NTP 400.037 (Agregados para concreto)

Esta partida se repite con el mismo análisis de precios unitarios y especificación técnica presentando los mismos errores u omisiones en 5 ítems similares.

02.01.03.10.01.01 concreto en viguetas de amarre $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

02.01.03.10.01.01 CONCRETO EN VIGUETAS DE AMARRE $f'c=210\text{ KG/CM}^2$	
DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS	
En el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210\text{ Kg/cm}^2$. Se empleará en los elementos estructurales de las edificaciones nuevas.	
MÉTODO EJECUCIÓN	
Antes de proceder al vaciado del concreto, se tendrá que verificar las dimensiones del encofrado y del armado del acero, deben estar acordes a las dimensiones que se indican en los planos. Se empleará el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210\text{ Kg/cm}^2$.	
CALIDAD DE LOS MATERIALES	
Se empleará Cemento Portland Tipo IP, piedra $\frac{1}{2}$ " chancada y agua Potable, que deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones generales para el concreto (RNE) y además deberán cumplir con sus certificados de calidad de los materiales a utilizar.	
SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD	
El control que se debe ejercer en esta partida es según las especificaciones generales del control de calidad del concreto (RNE).	
MÉTODO DE MEDICIÓN	
La unidad de medida será el metro cúbico (m ³ .) de concreto, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.	
CONDICIONES DE PAGO	
La forma de pago será a la verificación y cálculo del volumen colocado, por el precio unitario del presupuesto, con la aprobación del Supervisor.	

02.01.03.10.01.01 CONCRETO EN VIGUETAS DE AMARRE $f'c= 175\text{ KG/CM}^2$		Rend:		20.0000 m ³ /DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0400	23.03	0.92
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	2.000	0.8000	21.54	17.23
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	21.54	17.23
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.4000	16.99	6.80
47 00018	PEON	HH	10.000	4.0000	15.32	61.28
						103.46
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.6100	29.66	18.09
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6600	59.32	39.15
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.5000	16.95	127.13
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALTRE)	LT		6.3000	5.08	32.00
30 00085	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	9.48	1.42
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	5.68	1.02
						218.81
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	103.46	3.10
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.4000	4.77	1.91
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.4000	3.71	1.48
						6.49
Costo Unitario por m³ :						328.76

02.07.02.02.01 SARDINEL DE CONCRETO F'C=175 KG/CM2						Rend:	15.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0533	23.03	1.23	
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	1.0667	21.54	22.98	
47 00033	OFICIAL	HH	2.000	1.0667	16.99	18.12	
47 00018	PEON	HH	8.000	4.2667	15.32	65.37	
						<hr/>	
Materiales							
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.6100	29.66	18.09	
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6600	59.32	39.15	
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.5000	16.95	127.13	
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	5.08	32.00	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2000	5.68	1.14	
						<hr/>	
Equipo							
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	107.70	3.23	
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.5333	4.77	2.54	
49 00088	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.5333	3.71	1.98	
						<hr/>	
						7.75	
						<hr/>	
Costo Unitario por m3 :						332.96	

- E-2: La partida sardinel de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ es de concreto simple por lo que el método de ejecución descrito en la especificación técnica donde se menciona verificar el armado de acero sería errado.
- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Antisalitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios. Esta partida se repite con el mismo análisis de precios unitarios y especificación técnica presentando los mismos errores u omisiones en 2 ítems similares.

02.07.02.03.01 concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ para sardinel armado

02.07.02.03.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA SARDINEL ARMADO
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS En el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$. Se empleará en los elementos estructurales de las edificaciones nuevas.</p>
<p>MÉTODO EJECUCIÓN Antes de proceder al vaciado del concreto, se tendrá que verificar las dimensiones del encofrado y del armado del acero, deben estar acordes a las dimensiones que se indican en los planos. Se empleará el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$.</p>
<p>CALIDAD DE LOS MATERIALES Se empleará Cemento Portland Tipo IP, piedra $\frac{1}{2}$" chancada y agua Potable, que deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones generales para el concreto (RNE) y además deberán cumplir con sus certificados de calidad de los materiales a utilizar.</p>
<p>SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD El control que se debe ejercer en esta partida es según las especificaciones generales de calidad del concreto (RNE).</p>
<p>MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será el metro cúbico (m3.) de concreto, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.</p>
<p>CONDICIONES DE PAGO La forma de pago será a la verificación y cálculo del volumen colocado, por el precio unitario del presupuesto, con la aprobación del Supervisor.</p>

02.07.02.03.01 CONCRETO F'C=175 KG/CM2 PARA SARDINEL ARMADO				Rend:	12.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	23.03	3.07
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	21.54	28.72
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.99	11.33
47 00018	PEON	HH	6.000	5.3333	15.32	81.71
						124.83
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.5300	29.66	15.72
05 00005	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6700	59.32	39.74
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		8.1000	16.95	137.30
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	5.08	32.00
39 00082	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2010	5.68	1.14
						225.90
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.83	3.74
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.6667	4.77	3.16
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.6667	3.71	2.47
						9.39
Costo Unitario por m3 :						360.12

- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Antisalitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: NTP 334.090 (Cementos Portland adicionados) NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo) NTP 334.088 (Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Pórtland) NTP 400.037 (Agregados para concreto).

02.07.05.03.01.01 Concreto en zapatas $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$


02.07.05.03.01.01 CONCRETO EN ZAPATAS F'C=210KG/CM2
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS En el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$. Se empleará en los elementos estructurales de las edificaciones nuevas.</p> <p>MÉTODO EJECUCIÓN Antes de proceder al vaciado del concreto de las zapatas, se tendrá que verificar las dimensiones del armado del acero, deben estar acordes a las dimensiones que se indican en los planos. Se empleará el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$.</p> <p>CALIDAD DE LOS MATERIALES Se empleará Cemento Portland Tipo IP, piedra 1/2" chancada y agua Potable, que deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones generales para el concreto (RNE).</p> <p>SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD El control que se debe ejercer en esta partida es según las especificaciones generales del control de calidad del concreto (RNE).</p> <p>MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será el metro cúbico (m3.) de concreto para zapatas, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.</p> <p>CONDICIONES DE PAGO La forma de pago será a la verificación y cálculo del volumen del concreto en zapatas colocado, por el precio unitario del Presupuesto, con la aprobación del Supervisor.</p>

02.07.05.03.01.01 CONCRETO $f_c=280\text{kg/cm}^2$ ZAPATAS						Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03	0.31	
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54	2.87	
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54	5.74	
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99	2.26	
47 00018	PEON	HH	8.000	1.0667	15.32	16.34	
Materiales							
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		9.0000	5.08	45.72	
80 03776	CONCRETO PRE MEZCLADO $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ TIPO IP	m3		1.0500	389.00	408.45	
Equipo							
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.52	0.83	
49 00416	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50	
49 00055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.1333	3.71	0.49	
						30.82	
Costo Unitario por m3 :						512.51	

- E-6: La resistencia del concreto es incongruente entre la especificación técnica ($f'c = 210\text{kg/cm}^2$) y su análisis de precios unitarios ($f'c = 280\text{kg/cm}^2$).
- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ TIPO IP contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Antisalitre) sería una redundancia.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

02.07.05.03.02.01 Concreto $f'c = 280\text{kg/cm}^2$ para tanque cisterna

02.07.05.03.02.01 CONCRETO $F'C=280\text{KG/CM}^2$ PARA TANQUE CISTERNA
<p>DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS En el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f_c=280\text{ Kg/cm}^2$. Se empleará en los elementos estructurales de las edificaciones nuevas.</p> <p>MÉTODO EJECUCIÓN Antes de proceder al vaciado del concreto, se tendrá que verificar las dimensiones del encofrado y del armado del acero, deben estar acordes a las dimensiones que se indican en los planos. Se empleará el vaciado de todos los elementos correspondientes a esta partida se utilizará concreto de $f_c=280\text{ Kg/cm}^2$.</p> <p>CALIDAD DE LOS MATERIALES Se empleará Cemento Portland Tipo IP, piedra $\frac{1}{2}$" chancada y agua Potable, que deberán cumplir con lo indicado en las especificaciones generales para el concreto (RNE) y además deberán cumplir con sus certificados de calidad de los materiales a utilizar.</p>
<p>ALONSO FREDY CHURA MA INGENIERO CIVIL Reg. CIP N° 140376</p>

<p>SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD El control que se debe ejercer en esta partida es según las especificaciones generales del control de calidad del concreto (RNE).</p> <p>MÉTODO DE MEDICIÓN La unidad de medida será el metro cúbico (m3.) de concreto, este volumen será determinado calculando el largo por la sección ocupada por el concreto medido en el terreno convenientemente colocado de acuerdo a los planos.</p> <p>CONDICIONES DE PAGO La forma de pago será a la verificación y cálculo del volumen del sobrecomiento colocado, por el precio unitario del Presupuesto, con la aprobación del Supervisor.</p>	
---	---

02.07.05.03.02.01 CONCRETO $f_c=280\text{kg/cm}^2$ PARA TANQUE CISTERNA				Rend:	20.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	23.03	1.84
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	2.000	0.8000	21.54	17.23
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	21.54	17.23
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.4000	16.99	6.80
47 00018	PEON	HH	8.000	3.2000	15.32	49.02
Materiales						
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		9.0000	5.08	45.72
80 03776	CONCRETO PRE MEZCLADO $f_c=280\text{ kg/cm}^2$ TIPO IP	m3		1.0500	389.00	408.45
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	92.12	2.76
49 00416	BOMBA CONCRETERA CIBRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50
49 00055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40"	hm	1.000	0.4000	3.71	1.48
						33.74
Costo Unitario por m3 :						580.03

- E-7: Se encontró un error de tipeo en la condición de pago.
- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ TIPO IP contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Antisalitre) sería una redundancia.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

Esta partida se repite con el mismo análisis de precios unitarios y especificación técnica presentando los mismos errores u omisiones en el ítem 02.07.05 Tanque cisterna-tanque elevado.

02.07.05.03.05.01 Concreto en placas $f'c = 280\text{kg/cm}^2$

02.07.05.03.05.01 CONCRETO EN PLACAS $f'c = 280\text{ KG/CM}^2$						Rend:	25.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00017	CAPATAZ	HH	0.200	0.0640	23.03	1.47	
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	2.000	0.6400	21.54	13.79	
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	21.54	13.79	
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.3200	16.99	5.44	
47 00018	PEON	HH	8.000	2.6600	16.32	39.22	
Materiales							
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		9.0000	5.08	45.72	
80 03776	CONCRETO PRE MEZCLADO $f'c=280\text{ kg/cm}^2$ TIPO IP	m3		1.0500	389.00	408.45	
Equipo							
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	73.71	3.69	
49 00416	BOMBA CONCRETERA CIBRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50	
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.3200	3.71	1.19	
						34.38	
Costo Unitario por m3 :						562.26	

- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ TIPO IP contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Anti salitre) sería una redundancia.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

02.07.05.03.07.01 Concreto $f'c = 280\text{kg/cm}^2$ en losa maciza

02.07.05.03.07.01 CONCRETO $f'c=280\text{ Kg/cm}^2$ EN LOSA MACIZA						Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	23.03	0.31	
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.1333	21.54	2.87	
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	21.54	5.74	
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.99	2.26	
47 00018	PEON	HH	8.000	1.0667	15.32	16.34	
Materiales							
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		9.0000	5.08	45.72	
80 03776	CONCRETO PRE MEZCLADO $f'c=280\text{ kg/cm}^2$ TIPO IP	m3		1.0500	389.00	408.45	
Equipo							
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	27.52	0.83	
49 00416	BOMBA CONCRETERA CIBRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50	
49 00055	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2.40'	hm	1.000	0.1333	3.71	0.49	
						30.82	
Costo Unitario por m3 :						512.51	

- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c = 210kg/cm^2$ TIPO IP contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Antisalitre) sería una redundancia.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

Esta partida se repite con el mismo análisis de precios unitarios y especificación técnica presentando los mismos errores u omisiones en el ítem 02.07.06 Plataforma elevadora.

02.07.07.03.02.01 Concreto en muro de contención $f'c = 210kg/cm^2$

02.07.07.03.02.01 CONCRETO EN MURO DE CONTENCIÓN FC=210 KG/CM2						Rend:	35.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0229	23.03	0.53	
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.2286	21.54	4.92	
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.4571	21.54	9.85	
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.2286	16.99	3.88	
47 00018	PEON	HH	4.000	0.9143	15.32	14.01	
							33.19
Materiales							
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		8.2000	5.08	41.66	
80 00415	CONCRETO PRE MEZCLADO $f'c=210 kg/cm^2$ TIPO IP	m3		1.0500	350.00	367.50	
							409.16
Equipo							
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	33.19	1.66	
49 00416	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCOPICO	m3		1.0000	29.50	29.50	
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.2286	3.71	0.85	
							32.01
Costo Unitario por m3 :							474.36

- E-18: Según el análisis de precios unitarios se considera concreto premezclado $f'c = 210kg/cm^2$ TIPO IP contratar este servicio permite un vaciado rápido y entregan un concreto con los requerimientos y diseño solicitados, por ellos incluir aditivo impermeabilizante (Anti salitre) sería una redundancia.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto

en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

02.08.03.02.01 Concreto en sobrecimiento armado $f'c = 175\text{kg/cm}^2$

02.08.03.02.01		CONCRETO EN SOBRECIMIENTO ARMADO F'C= 175 KG/CM2			Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	23.03	1.54
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	1.000	0.6667	21.54	14.36
47 00027	OPERARIO	HH	1.000	0.6667	21.54	14.36
47 00033	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.99	22.65
47 00018	PEON	HH	8.000	5.3333	15.32	81.71
						134.62
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.6100	29.66	18.09
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6000	59.32	39.15
21 01225	CEMENTO PORTLAND PLIZOL ANICO IP (42.5 kg)	bol		7.5000	16.95	127.13
80 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	5.08	32.00
80 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	9.48	1.42
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	5.68	1.02
						218.81
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	134.62	4.04
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.6667	4.77	3.18
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.6667	3.71	2.47
						9.69
Costo Unitario por m3 :						363.12

- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Antisalitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: NTP 334.090 (Cementos Portland adicionales) NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo) NTP 334.088 (Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Portland) NTP 400.037 (Agregados para concreto).

02.08.03.03.01 Concreto en columnas $f'c = 175kg/cm^2$

02.08.03.03.01		CONCRETO EN COLUMNAS F'C = 210 KG/CM2			Rend:	10.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0800	23.03	1.84
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	2.000	1.6000	21.54	34.46
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	1.6000	21.54	34.46
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.8000	16.99	13.59
47 00018	PEON	HH	8.000	6.4000	15.32	98.05
						182.40
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.5800	29.66	17.20
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6600	59.32	39.15
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		8.2000	16.95	138.99
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		7.4000	5.08	37.59
30 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	9.48	1.90
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	5.68	1.02
						235.85
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	182.40	5.47
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.8000	4.77	3.82
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.8000	3.71	2.97
						12.26
Costo Unitario por m3 :						430.51

- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Anti salitre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: NTP 334.090 (Cementos Portland adicionados) NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo) NTP 334.088 (Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Pórtland) NTP 400.037 (Agregados para concreto)

02.08.03.08.01 Concreto en viguetas de amarre $f'c = 175kg/cm^2$

02.08.03.08.01		CONCRETO EN VIGUETAS DE AMARRE F'C= 175 KG/CM2			Rend:	20.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.0400	23.03	0.92
47 00414	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	HH	2.000	0.8000	21.54	17.23
47 00027	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	21.54	17.23
47 00033	OFICIAL	HH	1.000	0.4000	16.99	6.80
47 00018	PEON	HH	10.000	4.0000	15.32	61.28
						103.46
Materiales						
04 00051	ARENA GRUESA	m3		0.6100	29.66	18.09
05 00085	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6600	59.32	39.15
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.5000	16.95	127.13
30 00411	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	5.08	32.00
30 00086	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	9.48	1.42
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	5.68	1.02
						218.81
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	103.46	3.10
48 01812	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR DE 11p3 18 HP	HM	1.000	0.4000	4.77	1.91
49 00067	VIBRADOR PARA CONCRETO	hm	1.000	0.4000	3.71	1.48
						6.49
Costo Unitario por m3 :						328.76

- O-5: En la especificación técnico se omitió incluir en materiales el Aditivo Impermeable (Antisaltre) el cual si aparece en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: NTP 334.090 (Cementos Portland adicionados) NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo) NTP 334.088 (Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Pórtland) NTP 400.037 (Agregados para concreto).

03.01.02.05 forjado de gradas y escaleras de cemento frotachado

DESCRIPCIÓN	
Este trabajo consiste en la elaboración de concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada ½", utilizando necesariamente mezcladora y de acuerdo al diseño de mezclas para la resistencia requerida F'C=175 Kg/cm2.	
PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO	
Una vez que ha sido compactada la base granular, se colocarán los encofrados, los que se fijarán firmemente en su posición manteniendo el alineamiento y la elevación correcta.	
Antes de proceder al vaciado del concreto, deberá regarse el terreno reglado y ser recepcionado por la Inspección o Supervisión de Obra según corresponda, previo control de compactación.	
El curado del concreto se iniciará inmediatamente y se llevará a cabo durante un período que no será menor de 7 días, con yute, telas de algodón, líquidos formadores de membranas según lo establezca la partida de curado de concreto del proyecto.	
Se deberá impedir el tránsito de peatones hasta recibir la orden de la Inspección o Supervisión de Obra según corresponda y se cuidará de daños y marcas que puedan sufrir las rampas. Las rampas deberán tener la pendiente indicada en los planos hacia la berma o pavimento, esto con el fin de evacuación para discapacitados, pluvial y otros no previstos.	

03.01.02.05 FORJADO DE GRADAS Y ESCALERAS DE CEMENTO FROTACHADO		Rend:		8.0000 m2/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00017	CAPATAZ	HH	0.100	0.1000	23.03	2.30
47 00027	OPERARIO	HH	1.000	1.0000	21.54	21.54
47 00018	PEON	HH	1.000	1.0000	15.32	15.32
						39.16
Materiales						
02 00046	CLAVOS	kg		0.0019	3.81	0.01
04 00183	ARENA FINA	m3		0.0182	50.85	0.93
21 01225	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		0.1190	16.95	2.02
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0040	5.68	0.02
52 04790	REGLA DE ALUMINIO DE 3MTS X 0.10MT	und		0.0030	25.21	0.08
						3.06
Equipo						
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	39.16	1.17
						1.17
Costo Unitario por m2 :						43.39

- E-15: En la especificación técnico la descripción de los materiales mencionados no corresponde con los del Análisis de Precios Unitarios, así mismo estos no corresponden al trabajo que se efectuara.

Revisión de expediente técnico 3: “Mejoramiento y ampliación de los servicios de la institución educativa Manuel a. Odría, distrito de Ciudad Nueva – Tacna -Tacna”.

Se considera en esta revisión las partidas comprendidas en los ítems de Estructura y Arquitectura ya que contienen un impacto significativo en la ejecución del proyecto debido a su costo.

03.03.02 Relleno con material propio seleccionado

03.03.02 RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO	
Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.	
Se considera el relleno con material de préstamo afirmado, podrá emplearse el material excedente de las excavaciones siempre que cumpla con los requisitos indicados en estas especificaciones, los que se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm., de espesor, debiendo ser bien compactadas y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.	
Se considera el uso de plancha compactadora vibratoria de 4.0 HP	
Sobre la base escarificada, nivelada y compactada previamente descrita, se colocará una base de afirmado compactada al 100% de la Máxima Densidad Seca del ensayo de Proctor Modificado en un espesor y características de granulometría dado en las recomendaciones del estudio de suelos del proyecto.	
Todo esto deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra, requisito fundamental.	
Método de medición: La unidad de medición es el metro cubico (m3).	

Partida	03.03.02	RELLENO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO						
Rendimiento	m3/DIA	MO. 5.0000	EQ. 5.0000			Costo unitario directo por : m3		29.58
Código	Descripción Recurso	Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.		Parcial \$/.
0147010001	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1600	23.14		3.70
0147010004	PEON		hh	1.0000	1.6000	15.64		25.02
		Equipos						28.72
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES		%MO		3.0000	28.72		0.86
								0.86

Observaciones

- E-23: Según CAPECO para la partida Relleno con material propio seleccionado se debe utilizar un rendimiento de 7m³/día y en el Análisis de Precios Unitarios difiere considerando un rendimiento de 5 m³/día.
- O-2: El las especificaciones menciona el uso de plancha compactadora vibratoria de 4 HP el cual no es considerado en el Análisis de Precio Unitarios.

03.03.03 Nivelación y compactado de terreno c/equipo liviano

03.03.03 NIVELACIÓN Y COMPACTADO DE TERRENO C/EQUIPO LIVIANO	
Esta partida comprende la nivelación, el colocado de una base de afirmado compactado a la máxima densidad seca obtenida por el ensayo proctor modificado, no debiendo esta compactación resultante ser menor al 95 % de la MDS.	
Método de medición: La unidad de medición es el metro cuadrado (m ²).	
Forma de valorizar: La valorización se efectuará al precio unitario del presupuesto, por metro cuadrado (m ²).	

- O-3: La Especificación Técnica no indica el Equipo el cual debería ser Compactadora Vibratorio Tipo Plancha 4HP como menciona el Análisis de Precios Unitarios.
- E-4: Los detalles del afirmado no son suficiente, se debería incluir las características que debe cumplir el material de relleno.

03.04.01 Solado f'c = 80kg/cm², e=4"

Partida	03.04.01	SOLADO F' C = 80 KG/CM ² , E=4"		Costo unitario directo por : m ²				26.82
Rendimiento	m ² /DIA	MO. 110.0000	EQ. 110.0000					
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra								
0147010001	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0073	23.14	0.17		
0147010002	OFICIAL	hh	2.0000	0.1455	17.34	2.52		
0147010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0727	21.65	1.57		
0147010004	PEON	hh	8.0000	0.5818	15.64	9.10		
13.36								
Materiales								
021000096	CEMENTO PORTLAND TIPO V (42.5 kg)	bis		0.3000	25.34	7.60		
023800003	HORMIGON	m ³		0.1200	34.75	4.17		
0239050000	AGUA	m ³		0.0120	5.08	0.06		
11.83								
Equipos								
0337010001	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.36	0.40		
0348010011	MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9 -11p3	hm	1.0000	0.0727	16.95	1.23		
1.63								

- O-2: Según CAPECO para la partida Solado F'C= 80 kg/cm² en equipo, herramientas se debe incluir la Regla de Madera.

03.05.04.01 Losa aligerada: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

ANEXO 1: CONCRETO DE ESTRUCTURAS

DESCRIPCIÓN:
Se ejecutará con Concreto $f'c=210\text{ Kg/cm}^2$, 175 kg/cm^2 , para elementos estructurales según diseño de mezcla aprobado por la supervisión y/o inspección.

1. MATERIALES

1.01. Cemento
El cemento a emplearse será el Portland Tipo IP Y TIPO V, que cumpla con las normas ASTM C-150, AASHTO M-85.
Normalmente este cemento se expende en bolsas de 42,5 kg. (94lbs/bolsa) el mismo que podrá tener una variación de 1% del peso indicado.
En ambos casos el Ingeniero Residente y el Supervisor de Obra deberán tomar muestras, las que serán sometidas a pruebas de acuerdo con los requerimientos de las especificaciones de la norma ASTM-C-150.

1.02. Agregados
Sus especificaciones están dadas por la norma ASSMO M-6 y AASHTO M-80, para agregados finos y gruesos respectivamente.

1.02.01. Agregados Finos
Los agregados finos son las arenas de río o de cantera. Debe ser limpia, silicosa y lavada, de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, esquistos, pizarras, álcalis y materias orgánicas.
La materia orgánica se controlará de acuerdo a lo indicado en las normas ASSMO M-6
Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena, no excederán los valores siguientes:

Material	% permisible (por peso)
-Material que pasa la malla No 200 (desig ASTM-C-117)	3
-Lutitas, (desig ASTM-C-123, gravedad espec. De liq. Denso, 1.95)	1
-Arcilla (desig. ASTM-C-142)	1
-Total de otras sustancias deletéreas (álcalis, micas, granos cubiertos de otros materiales, partículas blandas)	2
-Total de materiales deletéreos	5

La arena empleada para la mezcla de concretos será bien graduada, debiendo cumplir según la norma ASTM-C-136 (tamizado) con los siguientes límites:

03.05.04.01 LOSA ALIGERADA : CONCRETO F'c=210 KG/CM2		EQ. 22.0000		Costo unitario directo por : m3			304.15
m3/DIA MO 22.0000		Unidad	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.		
Mano de Obra							
CAPATAZ	hh	0.2000	0.0727	23.14	1.68		
OFICIAL	hh	2.0000	0.7273	17.34	12.61		
OPERARIO	hh	2.0000	0.7273	21.65	15.75		
PEON	hh	10.0000	3.6364	15.64	56.87		
Materiales							
ARENA GRUESA	m3		0.5500	38.94	21.97		

PIEDRA ZARANDEADA DE 1/2"	m3		0.6500	32.80	21.32
CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bis		9.0000	17.20	154.80
AGUA	m3		0.2250	5.08	1.14
					199.23
Equipos					
HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	86.91	2.61
MEZCLADORA DE CONCRETO DE 9-11p3	hm	1.0000	0.3636	16.95	6.16
WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	1.0000	0.3636	16.95	6.16
VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.35"	hm	1.0000	0.3636	8.47	3.08
					18.01

- E-11: De acuerdo a CAPECO para Losa Aligerada $f'c = 210kg/cm^2$ se usará una cuadrilla de 0.3 capataz + 3 operarios + 2 oficiales + 11 peones.
- E-23: De acuerdo a CAPECO para Losa Aligerada $f'c = 210kg/cm^2$ se usará un rendimiento de (25.00 m3/día).
- O-6: Se omitió incluir las normas NTP 334.090 (Cementos Portland adicionados) NTP 334.088 (Agua de mezcla utilizada en la producción de concreto de cemento Pórtland) NTP 400.037 (Agregados para concreto), esta omisión se repetirá en todas las partidas de concreto elaborado en obra.

Revisión de expediente técnico 04: Mejoramiento del servicio educativo en la IE. N°42223 Manuel de Mendiburu en el distrito de Alto Alianza, provincia de Tacna – Tacna.

02.01.01.01 Trazo y replanteo preliminar

02.01.01.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Rend: 600,0000 m2/DIA	Parcial
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0013	22.69		0.03
47 00086	TOPOGRAFO	HH	1.000	0.0133	21.48		0.29
47 00009	PEON	HH	2.000	0.0267	14.85		0.40
							0.72
Materiales							
02 06994	CLAVOS PICONSTRUCCION (PROMEDIO)	kg		0.0050	3.74		0.02
39 07666	YESO EN BOLSA DE 11 Kg	bol		0.0200	1.27		0.03
43 00020	MADERA TORNILLO	P2		0.0200	4.77		0.10
							0.15
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	0.72		0.02
48 06864	ESTACION TOTAL	hm	1.000	0.0133	118.64		1.58
							1.60
Costo Unitario por m2 :							2.47

- E-11: De acuerdo a CAPECO para Trazo de niveles y replanteo se usará una cuadrilla de 1 capataz + 1 topógrafo + 3 peones.
- E-22: De acuerdo a CAPECO para esta partida se debe considerar un rendimiento de (500 m2/día).

02.01.02.03 Relleno compactado con material de préstamo

DESCRIPCIÓN
Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.
Se considera el relleno con material de préstamo afirmado, podrá emplearse el material excedente de las excavaciones siempre que cumpla con los requisitos indicados en estas especificaciones, los que se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm., de espesor, debiendo ser bien compactadas y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca. Se considera el uso de plancha compactadora vibratoria de 7.0 HP.
Sobre la base escarificada, nivelada y compactada previamente descrita, se colocará una base de afirmado compactada al 100% de la Máxima Densidad Seca del ensayo de Proctor Modificado en un espesor y características de granulometría dado en las recomendaciones del estudio de suelos del proyecto.
Todo esto deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra, requisito fundamental.

02.01.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO						Rend:	20.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
47 00006	Mano de Obra CAPATAZ	HH	0.100	0.0400	22.69	0.91	
47 00009	Mano de Obra PEON	HH	1.000	0.4000	20.63	8.25	
47 00009	Mano de Obra PEON	HH	2.000	0.8000	14.85	11.88	
							21.04
05 00337	Materiales AFIRMADO	M3		0.3000	35.44	10.63	
05 00002	Materiales AGUA	M3		0.0150	9.00	0.14	
34 08996	Materiales GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0666	11.02	0.73	
							11.50
							1.05
37 00004	Equipo HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	21.04	1.05	
49 00338	Equipo COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.4000	12.08	4.83	
							5.88
Costo Unitario por m3 :							38.42

- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-4: Los detalles del afirmado no son suficiente, se debería incluir las características que debe cumplir el material de relleno.

02.01.02.04 Nivelación y perfilado de terreno

02.01.02.04 NIVELACION Y PERFILADO DE TERRENO						Rend:	80.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
47 00006	Mano de Obra CAPATAZ	HH	0.200	0.0200	22.69	0.45	
47 00009	Mano de Obra PEON	HH	2.000	0.2000	14.85	2.97	
							3.42
							0.14
05 00002	Materiales AGUA	M3		0.0150	9.00	0.14	
34 08996	Materiales GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0666	11.02	0.73	
							0.87
							0.10
37 00004	Equipo HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.42	0.10	
49 00338	Equipo COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1000	12.08	1.21	
							1.31
Costo Unitario por m2 :							5.60

- E-19: Según CAPECO no se considera en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.

02.01.03.01.02 Solado de e=10cm en zapatas con mezcla 1:12 cemento – hormigón

02.01.03.01.02		SOLADO DE E=10cm EN ZAPATAS CON MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON			Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	22.69	0.18
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.1600	20.63	3.30
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	16.49	1.32
47 00009	PEON	HH	6.000	0.4800	14.85	7.13
						11.93
	Materiales					
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	GLN		0.0010	34.60	0.03
05 00002	AGUA	M3		0.0130	9.00	0.12
21 07528	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		0.4000	19.42	7.77
34 06986	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0300	11.02	0.33
38 00005	HORMIGON	M3		0.1190	30.38	3.62
53 05140	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0040	9.68	0.04
						11.91
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.93	0.36
48 07586	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0800	16.94	1.36
						1.72
Costo Unitario por m2 :						25.56

- E-19: Según CAPECO no se deben considerar en materiales la Gasolina de 90 octanos, aceite motor gasolina SAE30W y grasa múltiple EP en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-11: De acuerdo a CAPECO para Solado en zapatas se usará una cuadrilla de 0.2 capataz + 2 operarios +1 oficial + 6 peones.
- E-22: De acuerdo a CAPECO para esta partida se debe considerar un rendimiento de (80 m2/día).

02.01.03.01.03 Cimiento corridos 1:10 + 30% p.g. tm 6"

02.01.03.01.03		CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30% P.G. TM 6"			Rend:	25.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.9600	20.63	19.80
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.3200	16.49	5.28
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02
						63.83
	Materiales					
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	GLN		0.0040	34.60	0.14
05 00002	AGUA	M3		0.1800	9.00	1.62
05 07527	PIEDRA GRANDE T/Max DE 6"	M3		0.4800	30.51	13.73
21 07528	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		3.0000	19.42	58.25
30 07687	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		2.2500	8.26	18.59
34 06986	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.1200	11.02	1.32
38 00005	HORMIGON	M3		0.8700	30.38	26.43
53 05140	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0080	9.68	0.08
						120.17
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	63.83	1.91
48 07586	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	16.94	5.42
						7.33
Costo Unitario por m3 :						191.33

- E-19: Según CAPECO no se deben considerar en materiales la Gasolina de 90 octanos, aceite motor gasolina SAE30W y grasa múltiple EP en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-11: De acuerdo a CAPECO para Solado en zapatas se usará una cuadrilla de 0.1 capataz + 1 operarios +2 oficial + 8 peones

02.01.03.02.01 Sobrecimiento concreto $f'c = 140kg/cm^2$

02.01.03.02.01 SOBRECIMIENTO, CONCRETO $f'c=140$ KG/CM2				Rend:	12.0000 M3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26
	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99
	PEON	HH	6.000	4.0000	14.85	59.40
						113.16
Materiales						
01.05145	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	GLN		0.0067	34.60	0.23
04.00029	ARENA GRUESA	M3		0.4450	33.08	14.72
05.00002	AGUA	M3		0.1960	9.00	1.76
05.00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6530	72.47	47.32
21.07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		6.3700	19.42	123.71
30.07687	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		5.2500	8.26	43.37
34.06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.2000	11.02	2.20
53.05149	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0133	9.68	0.13
						233.44
Equipo						
37.00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	113.16	3.39
48.07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
49.00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.6667	8.50	5.67
						20.35
					Costo Unitario por M3 :	366.95


- E-19: Según CAPECO no se deben considerar en materiales la Gasolina de 90 octanos, aceite motor gasolina SAE30W y grasa múltiple EP en el Análisis de Precios Unitarios.
- E-11: De acuerdo a CAPECO para el Concreto en Sobrecimiento se usará una cuadrilla de 0.1 capataz + 1 operarios +2 oficial + 8 peones con un rendimiento de (12 m3/día).
- E-12: El uso de Vibrador de concreto 4 HP no se encuentra incluido en las especificaciones técnicas y CAPECO no lo considera como equipo necesario para esta partida.

02.01.03.02.02 Sobrecimiento: encofrado y desencofrado normal

<p>02.01.03.02.02 SOBRECIMIENTO : ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (m2)</p> <p>DESCRIPCIÓN Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas deben considerarse, sin llegar a limitarse: las charlas de inducción para el personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, examen médico ocupacional, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, entre otros que exijan las normas vigentes de seguridad y salud en obra. El desencofrado se realizará 24 hrs. después del vaciado y según lo indicado en la norma E060 del RNE.</p> <p>MEDICION La unidad de medición a que se refiere esta partida es la mes (mes)</p> <p>FORMA DE PAGO El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total en lo referente a los objetivos de capacitación del personal de la obra, planteados en el plan de seguridad y salud en el trabajo.</p>

- E-8: La unidad de medición que se refiere esta partida es el (mes), la cual para encofrados debe ser (m2).

02.01.04.01.01 Zapatas concreto pre-mez $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ tipo IP

<p>02.01.04.01.01 ZAPATAS, CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm2 TIPO IP (m3)</p> <p>DESCRIPCIÓN El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de $\frac{1}{2}$", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280$ kg/cm2. El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33</p> <p>Materiales Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de $\frac{1}{2}$", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP (42.5 kg) más aditivo antisalitre. El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:</p> <p>Cemento El cemento será Portland Tipo IP (42,5 kg) El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM. El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor. Para evitar que el cemento envejezca indebidamente después de llegar al sitio, el proveedor deberá usar primero aquel que tenga 60 ó más días en depósito, con prioridad al que tenga</p> 

02.01.04.01.01 ZAPATAS, CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm2 TIPO IP						Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	22.69	0.30	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.4000	20.63	8.25	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.49	2.20	
47 00009	PEON	HH	4.000	0.5333	14.85	7.92	
						18.67	
Materiales							
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0810	11.02	0.89	
80 08688	CONCRETO PRE MEZCLADO Fc=210 kg/cm2 TIPO IP + ADITIVO IMPER	m3		1.0500	380.00	399.00	
						399.89	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.67	0.56	
49 07000	BOMBA CONCRETERA CIBRAZO TELESCOPICO	M3		1.0500	30.00	31.50	
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.1333	8.50	1.13	
						33.19	
						Costo Unitario por m3 : 451.75	



02.01.04.02.01 Vigas de cimentación, concreto pre-mez $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

02.01.04.02.01 VIGAS DE CIMENTACIÓN, CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm2 TIPO IP (m3)

DESCRIPCIÓN
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de ½", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280$ kg/cm2.
 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33

Materiales
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de ½", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP (42.5 kg) más aditivo antisalitre.
 El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:

Cemento
 El cemento será Portland Tipo IP (42,5 kg)
 El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.

02.01.04.02.01 VIGAS DE CIMENTACIÓN, CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm2 TIPO IP						Rend:	60.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	22.69	0.30	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.4000	20.63	8.25	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.49	2.20	
47 00009	PEON	HH	4.000	0.5333	14.85	7.92	
						18.67	
Materiales							
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0810	11.02	0.89	
80 08688	CONCRETO PRE MEZCLADO Fc=210 kg/cm2 TIPO IP + ADITIVO IMPER	m3		1.0500	380.00	399.00	
						399.89	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	18.67	0.56	
49 07000	BOMBA CONCRETERA CIBRAZO TELESCOPICO	M3		1.0500	30.00	31.50	




02.01.04.03.01 Columnas concreto pre-mez $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ tipo IP

02.01.04.03.01 COLUMNAS: CONCRETO PRE-MEZ. $f'c = 210\text{kg/cm}^2$, C. TIPO IP (m3)
DESCRIPCIÓN El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de $\frac{1}{2}$ " , el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280\text{kg/cm}^2$. El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33
Materiales Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de $\frac{1}{2}$ " , arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP (42.5 kg) más aditivo antisalitre. El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales: Cemento El cemento será Portland Tipo IP (42,5 kg) El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM. El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, en cuanto a lo indicado en norma ASTM C-33

02.01.04.03.01 COLUMNAS: CONCRETO PRE-MEZ. $f'c = 210\text{kg/cm}^2$, C. TIPO IP						Rend:	30,0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
	Mano de Obra						
47 00005	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	22.69		0.61
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.8000	20.63		16.50
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.49		4.40
47 00009	PEON	HH	4.000	1.0667	14.85		15.84
	Materiales						
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0760	11.02		0.84
80 06999	CONCRETO PRE MEZCLADO $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ TIPO IP	m3		1.0500	380.00		399.00
	Equipo						
37 01504	FERRAMIENTAS MANUALES			3.0000	37.35		1.12
40 01504	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCÓPICO			1.0500	30.00		31.50
40 01505	LABRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.2667	8.50		2.27

- E-6: La especificación técnica describe que se obtendrá un $F'C = 280\text{kg/cm}^2$ cuando la partida indica que el concreto será de $F'C = 210\text{kg/cm}^2$.
- E-19: Según CAPECO no se deben considerar en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

02.01.04.04.01 Vigas concreto pre-mez $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ tipo IP

02.01.04.04.01 VIGAS: CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm2, TIPO IP (m3)

DESCRIPCIÓN
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$.
 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33

Materiales
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP (42.5 kg) más aditivo antisalitre.
 El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:

Cemento
 El cemento será Portland Tipo IP (42,5 kg)
 El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.
 El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.

02.01.04.04.01 VIGAS: CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm2, TIPO IP		Rend:	60.0000 m3/DIA			
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	22.89	0.30
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.4000	20.63	8.25
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.49	2.20
47 00009	PEON	HH	4.000	0.5333	14.85	7.92
						18.67
	Materiales					
34 06006	GASOLINA 90 OCTANOS	EA		0.0760	11.02	0.84
	CONCRETO PRE MEZCLADO F'C=210 kg/cm2 TIPO IP			1.0500	327.81	344.20
						345.04
	Equipo					
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES			3.0000	18.67	0.56
	BOMBA CONCRETERA CIBRAZO TELESCOPICO			1.0500	30.00	31.50

02.01.04.05.01 Losa aligerada: concreto pre- mez $f'c = 210\text{kg/cm}^2$ tipo IP

02.01.04.05.01 LOSA ALIGERADA: CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm2 TIPO IP (m3)

DESCRIPCIÓN
 El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena gruesa y piedra chancada de 1/2", el cual se preparará en una planta de concreto de acuerdo al diseño de mezclas, utilizando necesariamente una bomba concretera con brazo telescópico para su colocación en obra, obteniendo un $f'c = 280\text{ kg/cm}^2$.
 El concreto será elaborado según lo indicado en las normas ASTM C-94, NTP 339.114, con agregados de calidad acordes a lo indicado en norma ASTM C-33

Materiales
 Los materiales para la elaboración del concreto, serán proporcionados por el proveedor, y consiste en piedra chancada de 1/2", arena gruesa, agua, cemento portland tipo IP (42.5 kg) más aditivo antisalitre.
 El proveedor deberá de tomar en cuenta las siguientes características de los materiales:

Cemento
 El cemento será Portland Tipo IP (42,5 kg)
 El cemento deberá estar de acuerdo con la norma C - 150 de la ASTM.
 El proveedor deberá presentar los resultados certificados por la fábrica de cemento. Estos ensayos deberán ser realizados por la fábrica de cemento de acuerdo con las Normas de ASTM, y su costo correrá por cuenta del proveedor.

02.01.04.05.01		LOSA ALIGERADA: CONCRETO PRE-MEZ. F'C=210 kg/cm ² TIPO IP			Rend:	60.0000 m ³ /DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	22.69	0.30
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.4000	20.63	8.25
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	16.49	2.20
47 00009	PEON	HH	4.000	0.5333	14.85	7.92
Materiales						
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS			0.1580	11.02	1.74
80 06799	CONCRETO PRE MEZCLADO f'c=210 kg/cm ² V10-9			1.0500	327.01	344.20
Equipo						
B. SERENCIA DE ESTUDIOS						
						345.94

- E-6: La especificación técnica describe que se obtendrá un $f'c = 280kg/cm^2$ cuando la partida indica que el concreto será de $f'c = 210kg/cm^2$.
- E-19: Según CAPECO no se deben considerar en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

02.01.04.06.01 Escalera: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

02.01.04.06.01		ESCALERA : CONCRETO F'C=210 KG/CM2			Rend:	12.0000 m ³ /DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	GLN		0.0100	34.60	0.35
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.4420	33.08	14.62
05 00002	AGUA	M3		0.1950	9.00	1.76
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6080	72.47	44.06
21 07528	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		8.3400	19.42	161.96
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.2800	11.02	3.09
53 05149	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0200	9.68	0.19
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65
48 07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.6667	8.50	5.67
						23.61
Costo Unitario por m³ :						382.60

02.01.04.07.01 Columnetas y viguetas de amarre: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$

02.01.04.07.01		COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE: CONCRETO FC=175 kg/cm2			Rend:	12,0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.53	41.26
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99
47 00009	PEON	HH	6.000	4.0000	14.85	59.40
						124.16
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	GLN		0.0100	34.60	0.35
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.4470	33.08	14.79
05 00002	AGUA	M3		0.1960	9.00	1.76
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6290	72.47	45.58
21 07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.2800	19.42	141.38
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.2500	11.02	2.76
53 05149	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0200	9.68	0.19
						206.81
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.16	3.72
48 07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.6667	8.50	5.67
						20.68
Costo Unitario por m3 :						351.65

05.01.04.02.01 Sobrecimiento reforzado: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$

05.01.04.02.01		SOBRECIMIENTO REFORZADO, CONCRETO FC=175 kg/cm2			Rend:	12,0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.53	41.26
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20
						132.96
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	GLN		0.0080	34.60	0.28
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.4470	33.08	14.79
05 00002	AGUA	M3		0.1960	9.00	1.76
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6290	72.47	45.58
21 07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.2800	19.42	141.38
30 07687	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	LT		6.3000	8.26	52.04
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.2000	11.02	2.20
53 05149	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0160	9.68	0.15
						258.18
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65
48 07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.6667	8.50	5.67
						23.61
Costo Unitario por m3 :						414.75

05.01.04.02.02 Placas: concreto pre-mezcla $f'c = 210kg/cm^2$ tipo IP

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	22.69	0.61
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.8000	20.63	16.50
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	16.49	4.40
47 00009	PEON	HH	4.000	1.0667	14.85	15.84
Materiales						
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0760	11.02	0.84
80 06999	CONCRETO PRE MEZCLADO $f'c=210 kg/cm^2$ TIPO IP	m3		1.0500	327.81	344.20
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.35	1.12
49 07000	BOMBA CONCRETERA C/BRAZO TELESCOPICO	M3		1.0500	30.00	31.50
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.2667	8.50	2.27
Costo Unitario por m3 :						417.28

06.01.04.08.01 Mesones concreto $f'c = 175kg/cm^2$

Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
06.01.04.08.01 MESONES CONCRETO $f'c=175 kg/cm^2$						
Rend: 12.0000 m3/DIA						
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99
47 00009	PEON	HH	6.000	4.0000	14.85	59.40
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	GLN		0.0100	34.60	0.35
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.4470	33.08	14.79
05 00002	AGUA	M3		0.1960	9.00	1.76
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6290	72.47	45.58
21 07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.2800	19.42	141.38
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.2500	11.02	2.76
53 05149	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0200	9.68	0.19
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.16	3.72
49 07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	16.94	11.29
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	hm	1.000	0.6667	8.50	5.67
Costo Unitario por m3 :						351.65

11.02.01.03.02.01 Piso de cemento pulido y bruñado y coloreado $f'c = 175kg/cm^2 e=4"$

Partida	Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
11.02.01.03.02.01 PISO DE CEMENTO PULIDO Y BRUÑADO Y COLOREADO $f'c=175KG/CM^2 E=4"$							
Rend: 55.0000 m2/DIA							
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0291	22.69	0.66	
47 00007	OPERARIO	HH	5.000	0.7273	20.63	15.00	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.2909	16.49	4.80	
47 00009	PEON	HH	8.000	1.1636	14.85	17.28	
Materiales							37.74
04 00033	ARENA FINA	M3		0.0100	44.13	0.44	
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0600	33.08	1.98	
05 00002	AGUA	M3		0.0250	9.00	0.23	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.0800	72.47	5.80	
21 07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		0.8500	19.42	16.51	
21 07628	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	bol		0.1800	11.86	2.13	
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0500	11.02	0.55	
Equipo							27.64
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	37.74	1.13	
49 07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.1455	16.94	2.46	

11.02.01.03.03.01 Rampas de concreto $f'c = 175kg/cm^2$ acab / frotachado y bruñado

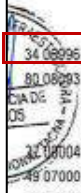
11.02.01.03.03.01 RAMPAS DE CONCRETO 175 KG/CM ² ACAB/FROTACHADO Y BRUÑADO						Rend:	80.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0200	22.69	0.45	
47 00007	OPERARIO	HH	5.000	0.5000	20.63	10.32	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1000	16.49	1.65	
47 00009	PEON	HH	6.000	0.6000	14.85	8.91	
						21.33	
Materiales							
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0540	33.08	1.79	
05 00002	AGUA	M3		0.0185	9.00	0.17	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.0550	72.47	3.99	
24 07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		0.8500	19.42	16.51	
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.2000	11.02	2.20	
						24.66	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	21.33	0.64	
48 07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.1000	16.94	1.69	
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.1000	8.50	0.85	
						3.18	
Costo Unitario por m2 :						49.17	

11.02.01.03.04.01 Concreto $f'c = 175kg/cm^2$ para gradas

11.02.01.03.04.01 CONCRETO FC=175 kg/cm2 PARA GRADAS						Rend:	15.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0533	22.69	1.21	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	1.6000	20.63	33.01	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.5333	16.49	8.79	
47 00009	PEON	HH	6.000	3.2000	14.85	47.52	
						90.53	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30V	GLN		0.0067	34.60	0.23	
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.4470	33.08	14.79	
05 00002	AGUA	M3		0.1960	9.00	1.76	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	M3		0.6290	72.47	45.58	
24 07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		7.2800	19.42	141.38	
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.2500	11.02	2.76	
53 05149	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0133	9.68	0.13	
						206.63	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.53	2.72	
48 07686	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.5333	16.94	9.03	
						11.75	
Costo Unitario por m3 :						308.91	

11.04.01.04.01.01 Tanque cisterna concreto pre-mez $f'c = 280kg/cm^2$

11.04.01.04.01.01 TANQUE CISTERNA, CONCRETO PRE-MEZ. fc=280 kg/cm2						Rend:	25.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.9600	20.63	19.80	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.3200	16.49	5.28	
47 00009	PEON	HH	4.000	1.2800	14.85	19.01	
						44.82	
Materiales							
34 06996	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0760	11.02	0.84	
80 06993	CONCRETO PRE MEZCLADO fc=280 kg/cm2 TIPO IP+ ADITIVO IMPER	m3		1.0500	440.00	462.00	
						462.84	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	44.82	1.34	
48 07000	BOMBA CONCRETERA CIBRAZO TELESCOPICO	M3		1.0500	30.00	31.50	
49 00668	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.50"	HM	1.000	0.3200	8.50	2.72	
						35.56	
Costo Unitario por m3 :						543.22	



JOSE FERNANDO BELLIC DELGADO

- E-19: Según CAPECO no se debe considerar en materiales la Gasolina de 90 octanos en el Análisis de Precios Unitarios.
- O-6: Se omitió incluir la norma ASTM C-94M (Especificación Normalizada para Concreto Premezclado) NTP 339.114 (Concreto premezclado. Requisitos) ACI 304 (Colocación de concreto por métodos de bombeo) y NTP 339.036 (Práctica para muestreo de mezclas de concreto fresco) NTP 339.034 (Método de ensayo normalizado para la determinación de la resistencia a la compresión del concreto en muestras cilíndricas) NTP 339.033. (Práctica normalizada para la elaboración y curado de especímenes de concreto en campo).

02.02.04.01 Contrapiso c:h, 1:8 e=2''

02.02.04.01		CONTRAPISO C:H, 1:8 e=2''		Rend: 100.0000 m2/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
	Mano de Obra					
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	22.89	0.18
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.2400	20.63	4.95
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	16.49	1.32
47 00009	PEON	HH	6.000	0.4800	14.85	7.13
						13.58
	Materiales					
04 00029	ARENA GRUESA	M3		0.0509	33.08	1.68
05 00002	AGUA	M3		0.0130	9.00	0.12
21 07628	CEMENTO PORTLAND PUZOLANICO IP (42.5 kg)	bol		0.4549	19.42	8.83
34 06896	GASOLINA 90 OCTANOS	gal		0.0450	11.02	0.50
43 00020	MADERA TORNILLO	P2		0.0600	4.77	0.29
53 05149	GRASA MULTIPLE EP	LBS		0.0015	9.68	0.01
						11.43
	Equipo					
37 00000	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	13.58	0.41
48 07587	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0800	16.94	1.36
						1.77
					Costo Unitario por m2 :	26.78

- E-19: Según CAPECO no se deben considerar en materiales la Gasolina de 90 octanos y grasa múltiple EP en el Análisis de Precios Unitarios.

Revisión de expediente técnico 05: Mejoramiento del servicio de atención del centro asistencial residencial del Adulto Mayor San Pedro en el distrito de Tacna, provincia de Tacna, región Tacna.

02.01.02.03 Relleno compactado con material propio seleccionado

Partida	02.01.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO				Rend:	45.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1778	16.49	2.93
47 00009	PEON	HH	1.000	0.1778	14.85	2.64
Materiales						
05 00002	AGUA	m3		0.0650	8.90	0.58
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.57	0.17
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1778	23.57	4.19
						4.36
Costo Unitario por m3 :						11.33

2.01.02.06 Nivelación y perfilado de terreno

Partida	02.01.02.06 NIVELACION Y PERFILADO DE TERRENO				Rend:	80.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0200	22.69	0.45
47 00009	PEON	HH	2.000	0.2000	14.85	2.97
Materiales						
05 00002	AGUA	m3		0.0150	8.90	0.13
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.42	0.10
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1000	23.57	2.36
						2.46
Costo Unitario por m2 :						6.83

2.01.03.01.01 Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento-hormigón

Partida	02.01.03.01.01 SOLADO DE 4' EN ZAPATAS CON MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON				Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	22.69	0.18
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.1600	20.63	3.30
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	16.49	1.32
47 00009	PEON	HH	6.000	0.4800	14.85	7.13
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0010	40.83	0.04
05 00002	AGUA	m3		0.0130	8.90	0.12
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		0.4000	18.43	7.37
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0300	12.29	0.37
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0040	11.50	0.05
38 00005	HORMIGON	m3		0.1190	31.33	3.73
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.50	0.35
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0800	21.90	1.75
						2.11
Costo Unitario por m2 :						25.72

2.01.03.01.02 cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'

Partida	02.01.03.01.02 CIMENTOS CORRIDOS 1:10 +30% P.G. TM 6'		Rend:				25.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.9600	20.63	19.80	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.3200	16.49	5.28	
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02	
						63.83	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0040	40.83	0.16	
05 00002	AGUA	m3		0.1800	9.90	1.60	
05 07606	PIEDRA GRANDE DE 6" T.M.	m3		0.4500	31.36	14.11	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		3.0000	18.43	55.29	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		2.2500	5.78	13.01	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1200	12.29	1.47	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0080	11.50	0.09	
38 90005	HORMIGON	m3		0.8700	31.36	27.28	
						113.01	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	63.83	1.91	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90	7.01	
						8.92	
Costo Unitario por m3 :						185.76	

2.01.03.02.01 Sobrecimiento: concreto f'c = 175kg/cm² c/aditivo impermeabilizante

Partida	02.01.03.02.01 SOBRECIMIENTO: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		Rend:				12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99	
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20	
						132.96	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83	0.33	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29	2.46	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50	0.18	
						248.26	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
						33.82	
Costo Unitario por m3 :						415.04	

2.01.03.03.01 Falso piso concreto f'c = 140kg/cm² e=10 cm.

Partida	02.01.03.03.01 FALSO PISO CONCRETO F'C=140KG/CM2 e=10cm		Rend:				200.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0040	22.69	0.09	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.0800	20.63	1.65	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0400	16.49	0.66	
47 00009	PEON	HH	6.000	0.2400	14.85	3.56	
						5.96	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0011	40.83	0.04	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.0520	31.36	1.63	
05 00002	AGUA	m3		0.0205	8.90	0.18	
05 07663	PIEDRA CANTO RODADO DE 1/2"	m3		0.0639	31.36	2.00	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		0.7270	18.43	13.40	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0050	12.29	0.06	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0022	11.50	0.03	
						17.34	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.96	0.18	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0400	21.90	0.88	
						1.06	
Costo Unitario por m2 :						24.36	

2.01.04.01.01 Zapatas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$.

Partida 02.01.04.01.01		ZAPATAS: CONCRETO $F'c = 210 KG/CM2$		Rend: 25.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	20.63	13.20
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.6400	16.49	10.55
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02
Materiales						
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89
05 07002	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		9.0300	18.43	166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	12.29	1.84
39 07000	LUBRICANTE, GRASAS Y FILTROS	%eq		3.0000	13.05	0.39
Equipo						
48 06995	HERRAMIENTAS	%mo		3.0000	62.50	1.88
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90	7.01
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.3200	18.86	6.04
						14.93
Costo Unitario por m3 :						304.61

Partida 02.01.04.02.01		SOBRECIMIENTO ARMADO: CONCRETO $FC=175 KG/CM2$ C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE		Rend: 12.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83	0.33
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		8.0700	18.43	148.73
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29	2.46
39 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50	0.18
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.80
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57
						33.82
Costo Unitario por m3 :						415.04

2.01.04.03.01 Columnas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$.

Partida 02.01.04.03.01		COLUMNAS: CONCRETO $FC=210 KG/CM2$		Rend: 10.0000 m3/DIA		
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1600	22.69	3.63
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.6000	20.63	33.01
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.6000	16.49	26.38
47 00009	PEON	HH	10.000	8.0000	14.85	118.80
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		9.0300	18.43	166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44
39 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	181.82	5.45
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.8000	21.90	17.52
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.8000	18.86	15.09
						38.06
Costo Unitario por m3 :						448.91

2.01.04.04.01 Vigas: concreto $f'c = 210\text{kg}/\text{cm}^2$.

Partida	02.01.04.04.01 VIGAS: CONCRETO F'C= 210 KG/CM2				Rend:	20.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69	1.82	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63	16.50	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49	13.19	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85	59.40	
						90.91	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	12.29	3.44	
30 07656	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91	2.73	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90	8.76	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86	7.54	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71	5.08	
						24.11	
						Costo Unitario por m3 : 344.05	

2.01.04.04.01 Losas aligeradas: Concreto $f'c = 210\text{kg}/\text{cm}^2$.

Partida	02.01.04.05.01 LOSAS ALIGERADAS: CONCRETO F'C=210 KG/CM2				Rend:	18.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0889	22.69	2.02	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8889	20.63	18.34	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8889	16.49	14.66	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.4444	14.85	66.00	
						101.02	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	12.29	3.44	
30 07656	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	101.02	3.03	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4444	21.90	9.73	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4444	18.86	8.38	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4444	12.71	5.65	
						26.79	
						Costo Unitario por m3 : 356.84	

2.01.04.06.01 Parapeto: concreto $f'c = 210\text{kg}/\text{cm}^2$.

Partida	02.01.04.06.01 PARAPETO: CONCRETO F'C= 210 KG/CM2				Rend:	20.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69	1.82	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63	16.50	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49	13.19	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85	59.40	
						90.91	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91	2.73	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90	8.76	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86	7.54	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71	5.08	
						24.11	
						Costo Unitario por m3 : 344.05	

2.01.04.07.01 Columnetas y viguetas de marre: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$.

Partida	02.01.04.07.01 COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE, CONCRETO $f'c=175\text{ kg/cm}^2$		Rend:				12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99	
47 00009	PEON	HH	6.000	4.0000	14.85	59.40	
							124.16
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2500	12.29	3.07	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
							212.59
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.16	3.72	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
							30.89
Costo Unitario por m3 :							367.64

2.01.04.07.01 Mesón: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$.

Partida	02.01.04.08.01 MESÓN: CONCRETO $f'c=175\text{ KG/CM}^2$		Rend:				12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99	
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20	
							143.96
Materiales							
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.4500	12.29	5.53	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0150	11.50	0.17	
							214.58
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	143.96	4.32	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
							31.49
Costo Unitario por m3 :							390.03

2.01.04.07.01 Tanque cisterna: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	02.01.04.09.01 TANQUE CISTERNA: CONCRETO $f'c=210\text{ KG/CM}^2$		Rend:				12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	22.69	3.02	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	20.63	27.51	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99	
47 00009	PEON	HH	10.000	6.6667	14.85	99.00	
							161.52
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
							229.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	151.52	4.55	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
							31.72
Costo Unitario por m3 :							412.27

- E-19: En las partidas descritas se consideró en la parte de materiales Gasolina de 90 octanos, aceite para motor gasolina y en algunas partidas se observa que incluyen lubricantes, engranajes u otros ya que este tipo de materiales van incluidas en el alquiler de la maquinaria, CAPECO como guía para la elaboración de APUs no considera este tipo de materiales y menciona que van incluidas en el alquiler las maquinaria y equipos.

03.01.02.03 Relleno compactado con material propio seleccionado

Partida	03.01.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO				Rend:	45.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1778	16.49	2.93	
47 00009	PEON	HH	1.000	0.1778	14.85	2.64	
Materiales							
05 00002	AGUA	m3		0.0650	8.90	0.58	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.57	0.17	
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1778	23.57	4.19	
						4.36	
Costo Unitario por m3 :						11.33	

03.01.02.06 Nivelación y perfilado de terreno

Partida	03.01.02.06 NIVELACION Y PERFILADO DE TERRENO				Rend:	80.0000 m2/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0200	22.89	0.45	
47 00009	PEON	HH	2.000	0.2000	14.85	2.97	
Materiales							
05 00002	AGUA	m3		0.0150	8.90	0.13	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.42	0.10	
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1000	23.57	2.36	
						2.46	
Costo Unitario por m2 :						6.83	

03.01.03.01.01 Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento-hormigón

Partida	03.01.03.01.01 SOLADO DE 4' EN ZAPATAS CON MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON				Rend:	100.0000 m2/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	22.89	0.18	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.1600	20.63	3.30	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	16.49	1.32	
47 00009	PEON	HH	6.000	0.4800	14.85	7.13	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0010	40.83	0.04	
05 00002	AGUA	m3		0.0130	8.90	0.12	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		0.4000	18.43	7.37	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0300	12.29	0.37	
39 07650	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0040	11.50	0.05	
38 00065	HORMIGON	m3		0.1190	31.36	3.73	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.93	0.36	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0800	21.90	1.75	
						2.11	
Costo Unitario por m2 :						25.72	

03.01.03.01.02 Cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'

Partida	03.01.03.01.02 CIMENTOS CORRIDOS 1:10 +30% P.G. TM 6'				Rend:	25.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.9600	20.63	19.80	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.3200	16.49	5.28	
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02	
							63.83
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0040	40.83	0.16	
05 00002	AGUA	m3		0.1800	8.90	1.60	
05 07606	PIEDRA GRANDE DE 6" T.M.	m3		0.4500	31.36	14.11	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		3.0000	18.43	55.29	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		2.2500	5.78	13.01	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1200	12.29	1.47	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0080	11.50	0.09	
38 00006	HORMIGON	m3		0.8700	31.36	27.28	
							113.01
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	63.83	1.91	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90	7.01	
							8.92
						Costo Unitario por m3 :	185.76

03.01.03.02.01 Sobrecimiento: concreto f'c = 175kg/cm² c/aditivo impermeabilizante

Partida	03.01.03.02.01 SOBRECIMIENTO: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE				Rend:	12.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99	
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20	
							132.96

Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83	0.33	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29	2.46	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50	0.18	
							248.26
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
							33.82
						Costo Unitario por m3 :	415.04

03.01.03.03.01 Falso piso concreto f'c = 140kg/cm² e=10 cm

Partida	03.01.03.03.01 FALSO PISO CONCRETO F'C=140KG/CM2 e=10cm				Rend:	200.0000 m2/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0040	22.69	0.09	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.0800	20.63	1.65	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0400	16.49	0.66	
47 00009	PEON	HH	6.000	0.2400	14.85	3.56	
							5.96
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0011	40.83	0.04	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.0520	31.36	1.63	
05 00002	AGUA	m3		0.0205	8.90	0.18	
05 07663	PIEDRA CANTO RODADO DE 1/2"	m3		0.0639	31.36	2.00	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		0.7270	18.43	13.40	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0050	12.29	0.06	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0022	11.50	0.03	
							17.34
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.96	0.18	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0400	21.90	0.88	
							1.06
						Costo Unitario por m2 :	24.36

03.01.04.01.01 Zapatas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Partida	03.01.04.01.01 ZAPATAS: CONCRETO $F'c = 210 KG/CM2$				Rend:	25.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	20.63	13.20
Materiales						
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.6400	16.49	10.55
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02
Equipo						
48 06995	HERRAMIENTAS	%mo		3.0000	62.50	1.88
48 07860	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90	7.01
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.3200	18.65	6.04
						14.93
Costo Unitario por m3 :						304.61

03.01.04.02.01 Sobrecimiento armado: concreto $f'c = 175kg/cm^2$ c/aditivo impermeabilizante

Partida	03.01.04.02.01 SOBRECIMIENTO ARMADO: CONCRETO $F'c=175 KG/CM2$ C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE				Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83	0.33
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.88
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		0.0700	18.43	1.28
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29	2.46
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50	0.18
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65
48 07860	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57
						33.82
Costo Unitario por m3 :						415.04

03.01.04.03.01 Columnas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Partida	03.01.04.03.01 COLUMNAS: CONCRETO $F'c=210 KG/CM2$				Rend:	10.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1600	22.69	3.63
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.6000	20.63	33.01
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.6000	16.49	26.38
47 00009	PEON	HH	10.000	8.0000	14.85	118.80
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		0.0300	18.43	1.66
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	181.82	5.45
48 07860	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.8000	21.90	17.52
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.8000	18.85	15.09
						38.06
Costo Unitario por m3 :						448.91

03.01.04.04.01 Vigas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	03.01.04.04.01 VIGAS: CONCRETO FC= 210 KG/CM2				Rend:	20.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69	1.82	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63	16.50	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49	13.19	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85	59.40	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91	2.73	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90	8.76	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86	7.54	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71	5.08	
						24.11	
Costo Unitario por m3 :						344.05	

02.01.04.05.01 Losas aligeradas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	03.01.04.05.01 LOSAS ALIGERADAS: CONCRETO FC=210 KG/CM2				Rend:	18.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0889	22.69	2.02	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8889	20.63	18.34	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8889	16.49	14.66	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.4444	14.85	66.00	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	101.02	3.03	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4444	21.90	9.73	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4444	18.86	8.38	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4444	12.71	5.65	
						26.79	
Costo Unitario por m3 :						356.84	

03.01.04.06.01 Parapeto: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	03.01.04.06.01 PARAPETO: CONCRETO FC= 210 KG/CM2				Rend:	20.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69	1.82	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63	16.50	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49	13.19	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85	59.40	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gin		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gin		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91	2.73	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90	8.76	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86	7.54	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71	5.08	
						24.11	
Costo Unitario por m3 :						344.05	

03.01.04.07.01 Columnetas y viguetas de marre: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$

Partida	03.01.04.07.01 COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE. CONCRETO $f'c=175\text{ kg/cm}^2$					Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69		1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63		41.26
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49		21.99
47 00009	PEON	HH	6.000	4.0000	14.85		59.40
							124.16
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83		0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36		15.68
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90		1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.5280	67.80		42.58
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		8.0700	18.43		148.73
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2500	12.29		3.07
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50		0.23
							212.59
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.16		3.72
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90		14.60
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50'	hm	1.000	0.6667	18.86		12.57
							30.89
Costo Unitario por m3 :							367.64

03.01.04.07.01 Tanque cisterna: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	03.01.04.08.01 TANQUE CISTERNA: CONCRETO $f'c=210\text{ KG/CM}^2$					Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	22.69		3.02
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	20.63		27.51
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49		21.99
47 00009	PEON	HH	10.000	6.6667	14.85		99.00
							151.52
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83		0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36		15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90		1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80		41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		9.0300	18.43		166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29		3.44
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50		0.23
							229.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	151.52		4.55
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90		14.60
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50'	hm	1.000	0.6667	18.86		12.57
							31.72
Costo Unitario por m3 :							412.27

Observaciones

- En las partidas descritas se consideró en la parte de materiales Gasolina de 90 octanos, aceite para motor gasolina y en algunas partidas se observa que incluyen lubricantes, engranajes u otros ya que este tipo de materiales van incluidas en el alquiler de la maquinaria, CAPECO como guía para la elaboración de APUs no considera este tipo de materiales y menciona que van incluidas en el alquiler las maquinaria y equipos.

04.01.02.03 Relleno compactado con material propio seleccionado

Partida	04.01.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO				Rend:	45,0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1778	16.49	2.93
47 00009	PEON	HH	1.000	0.1778	14.85	2.64
Materiales						
05 00002	AGUA	m3		0.0650	8.90	0.58
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.57	0.17
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1778	23.57	4.19
						4.36
Costo Unitario por m3 :						11.33

04.01.02.06 Nivelación y perfilado de terreno

Partida	04.01.02.06 NIVELACION Y PERFILADO DE TERRENO				Rend:	80.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0200	22.69	0.45
47 00009	PEON	HH	2.000	0.2000	14.85	2.97
Materiales						
05 00002	AGUA	m3		0.0150	8.90	0.13
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.42	0.10
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1000	23.57	2.36
						2.46
Costo Unitario por m2 :						6.83

04.01.03.01.01 Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento-hormigón

Partida	04.01.03.01.01 SOLADO DE 4' EN ZAPATAS CON MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON				Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	22.69	0.18
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.1600	20.63	3.30
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	16.49	1.32
47 00009	PEON	HH	6.000	0.4800	14.85	7.13
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0010	40.83	0.04
05 00002	AGUA	m3		0.0130	8.90	0.12
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KGS)	bts		0.0000	18.43	7.37
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.3000	12.29	0.37
30 07660	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0040	11.50	0.05
38 08006	HORMIGON	m3		0.1190	31.36	3.73
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.93	0.36
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0800	21.90	1.75
						2.11
Costo Unitario por m2 :						25.72

04.01.03.01.02 Cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'

Partida	04.01.03.01.02 CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30% P.G. TM 6'				Rend:	25.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.9600	20.63	19.80	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.3200	16.49	5.28	
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02	
							63.83
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0040	40.83	0.16	
05 00002	AGUA	m3		0.1800	8.90	1.60	
05 07606	PIEDRA GRANDE DE 6" T.M.	m3		0.4500	31.36	14.11	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		3.0000	18.43	55.29	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		2.2500	5.78	13.01	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1200	12.29	1.47	
30 07650	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0080	11.50	0.09	
38 00006	NORMICON	m3		0.8700	31.36	27.28	
							113.01
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	63.83	1.91	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90	7.01	
							8.92
Costo Unitario por m3 :						185.76	

04.01.03.02.01 Sobrecimiento: concreto f'c = 175kg/cm² c/aditivo impermeabilizante

Partida	04.01.03.02.01 SOBRECIMIENTO: CONCRETO FC=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE				Rend:	12.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99	
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20	
							132.96
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83	0.33	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bls		8.0700	18.43	148.73	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29	2.46	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50	0.18	
							248.26
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
							33.82
Costo Unitario por m3 :						415.04	

04.01.03.03.01 Falso piso concreto $f'c = 140kg/cm^2$ $e=10cm$

Partida	04.01.03.03.01 FALSO PISO CONCRETO F'C=140KG/CM2 e=10cm					Rend:	200.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0040	22.69		0.09
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.0800	20.63		1.65
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0400	16.49		0.66
47 00009	PEON	HH	6.000	0.2400	14.85		3.56
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0011	40.83		0.04
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.0520	31.36		1.63
05 00002	AGUA	m3		0.0205	8.90		0.18
05 07663	PIEDRA CANTO RODADO DE 1/2"	m3		0.0639	31.36		2.00
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		0.7270	18.43		13.40
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0050	12.29		0.06
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0022	11.50		0.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.96		0.18
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0400	21.90		0.88
							1.06
Costo Unitario por m2 :							24.36

04.01.04.01.01 Zapatas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Partida	04.01.04.01.01 ZAPATAS: CONCRETO F'C = 210 KG/CM2					Rend:	25.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69		0.73
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	20.63		13.20

47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.6400	16.49		10.55
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85		38.02
Materiales							
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36		15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90		1.89
05 07002	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80		41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43		166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	12.29		1.84
39 07000	LUBRICANTE, GRASAS Y FILTROS	%eq		3.0000	13.05		0.39
Equipo							
48 06995	HERRAMIENTAS	%mo		3.0000	62.50		1.88
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90		7.01
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.3200	18.86		6.04
							14.93
Costo Unitario por m3 :							304.61

04.01.04.02.01 Sobrecimiento armado: concreto $f'c = 175kg/cm^2$ c/aditivo impermeabilizante

Partida	04.01.04.02.01 SOBRECIMIENTO ARMADO: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE					Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio		Parcial
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69		1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63		41.26
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49		10.99
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85		79.20
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83		0.33
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36		15.68
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90		1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80		42.58
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43		148.73
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALTRE)	lt		6.3000	5.78		36.41
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29		2.46
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50		0.18
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96		6.65
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90		14.60
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86		12.57
							33.82
Costo Unitario por m3 :							415.04

04.01.04.03.01 Columnas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	04.01.04.03.01 COLUMNAS: CONCRETO F'C=210 KG/CM2				Rend:	10.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1600	22.69	3.63	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.6000	20.63	33.01	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.6000	16.49	26.38	
47 00009	PEON	HH	10.000	8.0000	14.85	118.80	
						181.82	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	181.82	5.45	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.8000	21.90	17.52	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.8000	18.86	15.09	
						38.06	
Costo Unitario por m3 :						448.91	

04.01.04.04.01 Vigas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	04.01.04.04.01 VIGAS: CONCRETO F'C= 210 KG/CM2				Rend:	20.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69	1.82	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63	16.50	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49	13.19	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85	59.40	
						90.91	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91	2.73	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90	8.76	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86	7.54	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)/M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71	5.08	
						24.11	
Costo Unitario por m3 :						344.05	

04.01.04.05.01 Losas aligeradas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	04.01.04.05.01 LOSAS ALIGERADAS: CONCRETO F'C=210 KG/CM2				Rend:	18.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0889	22.69	2.02	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8889	20.63	18.34	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8889	16.49	14.66	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.4444	14.85	65.00	
						101.02	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	101.02	3.03	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4444	21.90	9.73	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4444	18.86	8.38	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)/M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4444	12.71	5.65	
						26.79	
Costo Unitario por m3 :						356.84	

04.01.04.06.01 Parapeto: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Partida	04.01.04.06.01	PARAPETO: CONCRETO F'C=210 KG/CM2				Rend:	20.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69	1.82	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63	16.50	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49	13.19	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85	59.40	
						90.91	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91	2.73	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90	8.76	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86	7.54	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)/M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71	5.08	
						24.11	
Costo Unitario por m3 :							344.05

04.01.04.07.01 Columnetas y viguetas de amarre: concreto $f'c = 175kg/cm^2$

Partida	04.01.04.07.01	COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE, CONCRETO F'C=175 kg/cm2				Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99	
47 00009	PEON	HH	6.000	4.0000	14.85	59.40	
						124.16	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2500	12.29	3.07	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						212.59	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.16	3.72	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
						30.89	
Costo Unitario por m3 :							367.64

04.01.04.08.01 Tanque cisterna: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Partida	04.01.04.08.01	TANQUE CISTERNA: CONCRETO F'C=210 KG/CM2				Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	22.69	3.02	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	20.63	27.51	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99	
47 00009	PEON	HH	10.000	6.6667	14.85	99.00	
						151.52	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
						229.03	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	151.52	4.55	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
						31.72	
Costo Unitario por m3 :							412.27

Observaciones

- E-19: En las partidas descritas se consideró en la parte de materiales Gasolina de 90 octanos, aceite para motor gasolina y en algunas partidas se observa que incluyen lubricantes, engranajes u otros ya que este tipo de materiales van incluidas en el alquiler de la maquinaria, CAPECO como guía para la elaboración de APUs no considera este tipo de materiales y menciona que van incluidas en el alquiler las maquinaria y equipos.

Zona cultural – servicios

05.01.02.03 Relleno compactado con material propio seleccionado

05.01.02.03 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL PROPIO SELECCIONADO							Rend:	45.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.1778	16.49	2.93		
47 00009	PEON	HH	1.000	0.1778	14.85	2.64		
						5.57		
Materiales								
05 00002	AGUA	m3		0.0650	8.90	0.58		
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82		
						1.40		
Equipo								
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.57	0.17		
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1778	23.57	4.19		
						4.36		
							Costo Unitario por m3 :	11.33

05.01.02.06 Nivelación y perfilado de terreno

Partida 05.01.02.06 NIVELACION Y PERFILADO DE TERRENO							Rend:	80.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0200	22.69	0.45		
47 00009	PEON	HH	2.000	0.2000	14.85	2.97		
						3.42		
Materiales								
05 00002	AGUA	m3		0.0150	8.90	0.13		
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0666	12.29	0.82		
						0.95		
Equipo								
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	3.42	0.10		
49 00338	COMPACTADOR VIBR. TIPO PLANCHA 7 HP	HM	1.000	0.1000	23.57	2.36		
						2.46		
							Costo Unitario por m2 :	6.83

05.01.03.01.01 Solado de 4' en zapatas con mezcla 1:12 cemento - hormigón

Partida 05.01.03.01.01 SOLADO DE 4' EN ZAPATAS CON MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGON							Rend:	100.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial		
Mano de Obra								
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	22.69	0.18		
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.1600	20.63	3.30		
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	16.49	1.32		
47 00009	PEON	HH	6.000	0.4800	14.85	7.13		
						11.93		
Materiales								
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0010	40.83	0.04		
05 00002	AGUA	m3		0.0130	8.90	0.12		
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		0.4000	18.43	7.37		
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0300	12.29	0.37		
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0040	11.50	0.05		
38 00005	HORMIGON	m3		0.1190	31.36	3.73		
						11.68		
Equipo								
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	11.93	0.36		
48 07680	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0800	21.90	1.75		
						2.11		
							Costo Unitario por m2 :	25.72

05.01.03.01.02 Cimientos corridos 1:10+30% p.g. tm6'

Partida	05.01.03.01.02 CIMENTOS CORRIDOS 1:10 + 30% P.G. TM 6'					Rend:	25.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	0.9600	20.63	19.80	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.3200	16.49	5.28	
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02	
						63.83	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0040	40.83	0.16	
05 00002	AGUA	m3		0.1800	8.90	1.60	
05 07606	PIEDRA GRANDE DE 6" T.M.	m3		0.4500	31.36	14.11	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		3.0000	18.43	55.29	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		2.2500	5.78	13.01	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1200	12.29	1.47	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0080	11.50	0.09	
30 06605	HORMIGON	m3		0.8700	31.36	27.28	
						113.01	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	63.83	1.91	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90	7.01	
						8.92	
						Costo Unitario por m3 :	185.76

05.01.03.02.01 Sobrecimiento: concreto f'c = 175kg/cm² c/aditivo impermeabilizante

Partida	05.01.03.02.01 SOBRECIMIENTO: CONCRETO F'C=175 KG/CM2 C/ADITIVO IMPERMEABILIZANTE					Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99	
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20	
						132.96	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83	0.33	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29	2.46	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50	0.18	
						248.26	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
						33.82	
						Costo Unitario por m3 :	415.04

05.01.03.03.01 Falso piso concreto f'c = 140kg/cm² e=10 cm

Partida	05.01.03.03.01 FALSO PISO CONCRETO F'C=140KG/CM2 e=10cm					Rend:	200.0000 m2/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0040	22.69	0.09	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.0800	20.63	1.65	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.0400	16.49	0.66	
47 00009	PEON	HH	6.000	0.2400	14.85	3.56	
						5.96	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0011	40.83	0.04	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.0520	31.36	1.63	
05 00002	AGUA	m3		0.0205	8.90	0.18	
05 07663	PIEDRA CANTO RODADO DE 1/2"	m3		0.0639	31.36	2.00	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		0.7270	18.43	13.40	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.0050	12.29	0.06	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0022	11.50	0.03	
						17.34	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	5.96	0.18	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.0400	21.90	0.88	
						1.06	
						Costo Unitario por m2 :	24.36

05.01.04.01.01 Zapatas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida		05.01.04.01.01 ZAPATAS: CONCRETO F'c = 210 KG/CM2		Rend:		25.000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	22.69	0.73	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	20.63	13.20	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8400	16.49	10.55	
47 00009	PEON	HH	8.000	2.5600	14.85	38.02	
Materiales							
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 07002	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07856	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.1500	12.29	1.84	
39 07000	LUBRICANTE, GRASAS Y FILTROS	%eq		3.0000	13.05	0.39	
Equipo							
48 06995	HERRAMIENTAS	%mo		3.0000	62.50	1.88	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.3200	21.90	7.01	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.3200	18.86	6.04	
							14.93
Costo Unitario por m3 :							304.61

05.01.04.02.01 Sobrecimiento armado: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$ c/aditivo impermeabilizante

Partida		05.01.04.02.01 SOBRECIMIENTO ARMADO: CONCRETO F'c=175 KG/CM2 CIADITIVO IMPERMEABILIZANTE		Rend:		12.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	16.49	10.99	
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0080	40.83	0.33	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07661	ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (ANTISALITRE)	lt		6.3000	5.78	36.41	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2000	12.29	2.46	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0160	11.50	0.18	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		5.0000	132.96	6.65	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
							33.82
Costo Unitario por m3 :							415.04

05.01.04.03.01 Columnas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida		05.01.04.03.01 COLUMNAS: CONCRETO F'c=210 KG/CM2		Rend:		10.0000 m3/DIA	
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1600	22.69	3.63	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.6000	20.63	33.01	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.6000	16.49	26.38	
47 00009	PEON	HH	10.000	8.0000	14.85	118.80	
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	181.82	5.45	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.8000	21.90	17.52	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.8000	18.86	15.09	
							38.06
Costo Unitario por m3 :							448.91

05.01.04.04.01 Vigas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.04.01 VIGAS: CONCRETO FC= 210 KG/CM2					Rend:	20.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69		1.82
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63		16.50
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49		13.19
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85		59.40
							90.91
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83		0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36		15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90		1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80		41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43		166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29		3.44
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50		0.23
							229.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91		2.73
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90		8.76
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86		7.54
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71		5.08
							24.11
Costo Unitario por m3 :						344.05	

05.01.04.05.01 Murete: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.05.01 MURETE: CONCRETO FC= 210 KG/CM2					Rend:	20.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69		1.82
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63		16.50
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49		13.19
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85		59.40
							90.91
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83		0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36		15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90		1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80		41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43		166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29		3.44
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50		0.23
							229.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91		2.73
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90		8.76
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4000	18.86		7.54
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4000	12.71		5.08
							24.11
Costo Unitario por m3 :						344.05	

05.01.04.06.01 Losa maciza: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.06.01 LOSA MACIZA: CONCRETO FC=210 KG/CM2					Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	22.69		3.02
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	20.63		27.51
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49		21.99
47 00009	PEON	HH	10.000	6.6667	14.85		99.00
							151.52
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83		0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36		15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90		1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80		41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43		166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29		3.44
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50		0.23
							229.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	151.52		4.55
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90		14.60
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86		12.57
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.6667	12.71		8.47
							40.19
Costo Unitario por m3 :						420.74	

05.01.04.07.01 Losas aligeradas: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.07.01 LOSAS ALIGERADAS: CONCRETO F'C=210 KG/CM2		Rend:				18.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0889	22.69	2.02	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8889	20.63	18.34	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8889	16.49	14.66	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.4444	14.85	66.00	
							101.02
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
							229.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	101.02	3.03	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4444	21.90	9.73	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.4444	18.86	8.38	
49 00340	WINCHE DE DOS BALDES (350KG)M.E. 3.6HP	HM	1.000	0.4444	12.71	5.55	
							26.79
Costo Unitario por m3 :							356.84

05.01.04.08.01 Parapeto: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.08.01 PARAPETO: CONCRETO F'C= 210 KG/CM2		Rend:				20.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	22.69	1.82	
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	20.63	16.50	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	16.49	13.19	
47 00009	PEON	HH	10.000	4.0000	14.85	59.40	
							90.91
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
							229.03
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	90.91	2.73	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.4000	21.90	8.76	
							11.49

05.01.04.09.01 Columnetas y viguetas de marre: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.09.01 COLUMNETAS Y VIGUETAS DE AMARRE. CONCRETO F'C=175 kg/cm2		Rend:				12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial	
Mano de Obra							
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51	
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26	
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99	
47 00009	PEON	HH	6.000	4.0000	14.85	59.40	
							124.16
Materiales							
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41	
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68	
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89	
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58	
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73	
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2500	12.29	3.07	
30 07659	GRASA MULTIPLE EP	lb		0.0200	11.50	0.23	
							212.59
Equipo							
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	124.16	3.72	
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60	
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57	
							30.89
Costo Unitario por m3 :							367.64

05.01.04.10.01 Mesón: concreto $f'c = 175\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.10.01 MESÓN: CONCRETO F'C=175 KG/CM2				Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	22.69	1.51
47 00007	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	20.63	41.26
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99
47 00009	PEON	HH	8.000	5.3333	14.85	79.20
						143.96
Materiales						
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.5000	31.36	15.68
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	67.80	42.58
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		8.0700	18.43	148.73
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.4500	12.29	5.53
30 07658	GRASA MULTIPLE EP	lb.		0.0150	11.50	0.17
						214.58
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	143.96	4.32
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.85	12.57
						31.49
Costo Unitario por m3 :						390.03

05.01.04.11.01 Tanque cisterna: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Partida	05.01.04.11.01 TANQUE CISTERNA: CONCRETO F'C=210 KG/CM2				Rend:	12.0000 m3/DIA
Código	Descripción Insumo	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio	Parcial
Mano de Obra						
47 00006	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	22.69	3.02
47 00007	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	20.63	27.51
47 00008	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	16.49	21.99
47 00009	PEON	HH	10.000	6.6667	14.85	99.00
						151.52
Materiales						
01 05146	ACEITE MOTOR GASOLINA SAE 30W	gln		0.0100	40.83	0.41
04 00029	ARENA GRUESA	m3		0.4960	31.36	15.55
05 00002	AGUA	m3		0.2120	8.90	1.89
05 00099	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	67.80	41.09
21 00003	CEMENTO PORTLAND TIPO IP (42.5KG)	bis		9.0300	18.43	166.42
30 07656	GASOLINA 90 OCTANOS	gln		0.2800	12.29	3.44
30 07658	GRASA MULTIPLE EP	lb.		0.0200	11.50	0.23
						229.03
Equipo						
37 00004	HERRAMIENTAS MANUALES	%MO		3.0000	151.52	4.55
48 07660	MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3	hm	1.000	0.6667	21.90	14.60
48 07662	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP-1.50"	hm	1.000	0.6667	18.86	12.57
						31.72
Costo Unitario por m3 :						412.27

- E-19: En las partidas descritas se consideró en la parte de materiales Gasolina de 90 octanos, aceite para motor gasolina y en algunas partidas se observa que incluyen lubricantes, engranajes u otros ya que este tipo de materiales van incluidas en el alquiler de la maquinaria, CAPECO como guía para la elaboración de APUs no considera este tipo de materiales y menciona que van incluidas en el alquiler las maquinaria y equipos.

Anexo 6. Propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios

Excavación manual de zanja

Rendimiento							3.5000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							44.18
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.2286	25.78	5.89	
47 00056	PEÓN	HH	1.000	2.2857	16.75	38.29	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							2.21
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0500	44.18	2.21	
Costo Unitario por m3							46.39

Excavaciones masivas con maquinaria

Rendimiento							600.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							0.46
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0013	25.78	0.03	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.0133	23.44	0.31	
47 00056	PEÓN	HH	0.500	0.0067	16.75	0.11	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							3.98
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	0.46	0.01	
49 00064	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 H	HM	1.000	0.0133	297.5	3.97	
Costo Unitario por m3							4.44

Relleno y compactado con material propio seleccionado

Rendimiento							7.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							22.09
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.1143	25.78	2.95	
47 00056	PEÓN	HH	1.000	1.1429	16.75	19.14	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							0.66
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	22.09	0.66	
Costo Unitario por m3							22.75

Relleno y compactado con material de préstamo

Rendimiento							400.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							1.19
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0020	25.78	0.05	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.0200	23.44	0.47	
47 00056	PEÓN	HH	2.000	0.0400	16.75	0.67	
MATERIALES							35.25
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1000	5.70	0.57	
05 00513	MATERIAL GRANULAR PARA RE	m3		1.0200	34.00	34.68	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							2.09
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0500	1.19	0.06	
49 00063	RODILLO LISO VIBRA AUTOP 70-	HM	1.000	0.0200	101.69	2.03	
Costo Unitario por m3							38.53

Nivelación y compactado de terreno c/ equipo liviano

Rendimiento							120 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							2.52
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0067	25.78	0.17	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.0667	18.53	1.24	
47 00056	PEÓN	HH	1.000	0.0667	16.75	1.12	
MATERIALES							0.29
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0500	5.70	0.29	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							0.92
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	2.52	0.08	
49 00081	COMPACTADORA VIBR. TIPO PL	HM	1.000	0.0667	12.71	0.85	
Costo Unitario por m2							3.73

Acarreo de material excedente D Promedio=30 M C/Maquinaria.

Rendimiento							450.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							0.67
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0018	25.78	0.05	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.0178	18.53	0.33	
47 00056	PEÓN	HH	1.000	0.0178	16.75	0.30	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							1.21
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	0.67	0.02	
49 00040	MINI CARGADOR MULTIPROPOST	HM	1.000	0.0178	67.06	1.19	
Costo Unitario por m3							1.89

Eliminación de material excedente C/Maquinaria

Rendimiento							500.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							0.34
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0016	25.78	0.04	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.0160	18.53	0.30	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							9.23
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	0.34	0.01	
48 00098	CAMION VOLQUETE 15 M3.	HM	3.000	0.0480	135.59	6.51	
49 00100	CARGADOR SOBRE SOBRE LLA	HM	1.000	0.0160	169.49	2.71	
Costo Unitario por m3							9.57

Corte de terreno C/Maquinaria H Prom=0.30 m

Rendimiento							800.0000 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							0.74
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.0100	23.44	0.23	
47 00056	PEÓN	HH	3.000	0.0300	16.75	0.50	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							3.00
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	0.74	0.02	
49 00064	TRACTOR S/ORUGAS 140-160 H	HM	1.000	0.0100	297.5	2.98	
Costo Unitario por m2							3.73

Solado de e=4" con mezcla 1:12 C:H

Rendimiento							100.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							11.60
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0080	25.78	0.21	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.0800	23.44	1.88	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.0800	18.53	1.48	
47 00056	PEÓN	HH	6.000	0.4800	16.75	8.04	
MATERIALES							10.92
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		0.4000	16.95	6.78	
38 00069	HORMIGON	m3		0.1200	33.90	4.07	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0120	5.70	0.07	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							1.58
37 00016	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	11.60	0.35	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ²	HM	1.000	0.0800	15.35	1.23	
Costo Unitario por m3							24.10

Cimiento corrido mezcla C:H 1:10 con 30% P.G.

Rendimiento							25.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							63.06
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	25.78	0.82	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.3200	23.44	7.50	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	0.6400	18.53	11.86	
47 00056	PEÓN	HH	8.000	2.5600	16.75	42.88	
MATERIALES							100.72
05 00070	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	38.14	19.07	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bIs		3.0500	16.95	51.70	
38 00069	HORMIGON	m3		0.8500	33.90	28.82	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2000	5.70	1.14	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							6.80
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	63.06	1.89	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ^a	HM	1.000	0.3200	15.35	4.91	
Costo Unitario por m3						170.59	

Sobrecimiento: concreto f'c = 175kg/cm²

Rendimiento							25.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							63.06
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0320	25.78	0.82	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.3200	23.44	7.50	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	0.6400	18.53	11.86	
47 00056	PEÓN	HH	8.000	2.5600	16.75	42.88	
MATERIALES							173.77
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.6100	33.90	20.68	
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6600	76.27	50.34	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bIs		6.0000	16.95	101.70	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1840	5.70	1.05	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							6.80
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	63.06	1.89	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ^a	HM	1.000	0.3200	15.35	4.91	
Costo Unitario por m3						243.63	

Falso piso: concreto e=4" C:H 1:8

Rendimiento							90.0000 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							20.65
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0089	25.78	0.23	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.0889	23.44	2.08	
47 00068	OFICIAL	HH	3.000	0.2667	18.53	4.94	
47 00056	PEÓN	HH	9.000	0.8000	16.75	13.40	
MATERIALES							12.11
38 00069	HORMIGON	m3		0.1250	33.90	4.24	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0200	5.70	0.11	
05 07527	REGLA DE MADERA	P2		0.0600	5.00	0.30	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bIs		0.4400	16.95	7.46	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							1.98
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	20.65	0.62	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ^a	HM	1.000	0.0889	15.35	1.36	
Costo Unitario por m2						34.75	

Zapatas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento							20.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							89.24
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	25.78	2.06	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	23.44	18.75	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	18.53	14.82	
47 00056	PEÓN	HH	8.000	3.2000	16.75	53.60	
MATERIALES							222.05
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.5500	33.90	18.65	
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6500	76.27	49.58	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		9.0000	16.95	152.55	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2250	5.70	1.28	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							11.95
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0500	89.24	4.46	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO TA	HM	1.000	0.4000	15.35	6.14	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	0.500	0.2000	6.73	1.35	
Costo Unitario por m3						323.24	

Zapatas: concreto pre-mez $f'c = 210kg/cm^2$ tipo IP

Rendimiento							60.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							18.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	25.78	0.34	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	23.44	6.25	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	18.53	2.47	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	0.5333	16.75	8.93	
MATERIALES							311.44
80 00522	CONCRETO PREMEZCLADO $F_c=2$	m3		1.0500	296.61	311.44	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							26.86
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	18.00	0.54	
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.1333	6.73	0.90	
Costo Unitario por m3						356.30	

Zapatas: concreto pre-mez $f'c = 350kg/cm^2$

Rendimiento							60.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							18.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	25.78	0.34	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	23.44	6.25	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	18.53	2.47	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	0.5333	16.75	8.93	
MATERIALES							441.04
80 00530	CONCRETO PREMEZCLADO $PC=3$	m3		1.0200	432.39	441.04	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							26.86
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	18.00	0.54	
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.1333	6.73	0.90	
Costo Unitario por m3						485.89	

Sobrecimiento armado: concreto $f'c = 175kg/cm^2$

Rendimiento							12.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							199.58
47 00058	CAPATAZ	HH	0.300	0.2000	25.78	5.16	
47 00057	OPERARIO	HH	3.000	2.0000	23.44	46.88	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	18.53	24.71	
47 00056	PEÓN	HH	11.000	7.3333	16.75	122.83	
MATERIALES							202.84
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.5000	33.90	16.95	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2120	5.70	1.21	
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	76.27	47.90	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bol		8.0700	16.95	136.79	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							24.70
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0500	199.58	9.98	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ²	HM	1.000	0.6667	15.35	10.23	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP $\frac{1}{2}$	HM	1.000	0.6667	6.73	4.49	
Costo Unitario por m3						427.12	

Columnas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento							10.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							205.28
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.1600	25.78	4.12	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	1.6000	23.44	37.50	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	1.6000	18.53	29.65	
47 00056	PEÓN	HH	10.000	8.0000	16.75	134.00	
MATERIALES							222.05
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.5500	33.90	18.65	
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6500	76.27	49.58	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		9.0000	16.95	152.55	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2250	5.70	1.28	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							30.69
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	205.28	6.16	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ²	HM	1.000	0.8000	15.35	12.28	
49 00105	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DC	HM	0.300	0.2400	16.95	4.07	
48 00181	ANDAMIO METALICO	HM	1.000	0.8000	3.5	2.80	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP $\frac{1}{2}$	HM	1.000	0.8000	6.73	5.38	
Costo Unitario por m3						458.02	

Columnas: concreto pre-mez $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento							30.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							36.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	25.78	0.69	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	23.44	12.50	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	18.53	4.94	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	1.0667	16.75	17.87	
MATERIALES							302.54
80 00522	CONCRETO PREMEZCLADO $F_c=2$	m3		1.0200	296.61	302.54	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							28.29
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	36.00	1.08	
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.2667	6.73	1.79	
Costo Unitario por m3							366.83

Columnas: concreto pre-mez $f'c = 350kg/cm^2$

Rendimiento							30.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							36.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	25.78	0.69	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	23.44	12.50	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	18.53	4.94	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	1.0667	16.75	17.87	
MATERIALES							441.04
80 00530	CONCRETO PREMEZCLADO $F_c=3$	m3		1.0200	432.39	441.04	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							28.29
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	36.00	1.08	
80 00530	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.2667	6.73	1.79	
Costo Unitario por m3							505.33

Placas: concreto pre-mez $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento							30.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							36.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	25.78	0.69	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.5333	23.44	12.50	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	18.53	4.94	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	1.0667	16.75	17.87	
MATERIALES							302.54
80 00522	CONCRETO PREMEZCLADO $F_c=2$	m3		1.0200	296.61	302.54	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							28.29
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	36.00	1.08	
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.2667	6.73	1.79	
Costo Unitario por m3							366.83

Placas: concreto pre-mez $f'c = 280kg/cm^2$

Rendimiento						30.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL
MANO DE OBRA						42.25
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0267	25.78	0.69
47 00057	OPERARIO	HH	3.000	0.8000	23.44	18.75
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.2667	18.53	4.94
47 00056	PEÓN	HH	4.000	1.0667	16.75	17.87
MATERIALES						336.25
80 00231	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=2$	m3		1.0200	329.66	336.25
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						28.48
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	42.25	1.27
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP $\frac{1}{2}$	HM	1.000	0.2667	6.73	1.79
Costo Unitario por m3						406.98

Vigas: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento						20.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL
MANO DE OBRA						102.64
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.0800	25.78	2.06
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	0.8000	18.53	14.82
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.8000	23.44	18.75
47 00056	PEÓN	HH	10.000	4.0000	16.75	67.00
MATERIALES						222.05
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.5500	33.90	18.65
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6500	76.27	49.58
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		9.0000	16.95	152.55
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2250	5.70	1.28
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						18.69
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	102.64	3.08
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO TA	HM	1.000	0.4000	15.35	6.14
49 00105	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DC	HM	1.000	0.4000	16.95	6.78
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP $\frac{1}{2}$	HM	1.000	0.4000	6.73	2.69
Costo Unitario por m3						343.38

Vigas: concreto pre-mez $f'c = 210kg/cm^2$ tipo IP

Rendimiento						60.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL
MANO DE OBRA						18.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	25.78	0.34
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	23.44	6.25
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	18.53	2.47
47 00056	PEÓN	HH	4.000	0.5333	16.75	8.93
MATERIALES						302.54
80 00522	CONCRETO PREMEZCLADO $F_c=2$	m3		1.0200	296.61	302.54
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						26.86
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	18.00	0.54
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP $\frac{1}{2}$	HM	1.000	0.1333	6.73	0.90
Costo Unitario por m3						347.40

Vigas: concreto pre-mez $f'c = 280kg/cm^2$

Rendimiento							60.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							18.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	25.78	0.34	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	23.44	6.25	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	18.53	2.47	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	0.5333	16.75	8.93	
MATERIALES							336.25
80 00231	CONCRETO PREMEZCLADO $f_c=2$	m3		1.0200	329.66	336.25	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							26.86
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	18.00	0.54	
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.1333	6.73	0.90	
Costo Unitario por m3						381.11	

Losa aligerada: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento							22.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							93.31
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.0727	25.78	1.87	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.7273	23.44	17.05	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	0.7273	18.53	13.48	
47 00056	PEÓN	HH	10.000	3.6364	16.75	60.91	
MATERIALES							222.05
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.5500	33.90	18.65	
05 00094	PIEDRA CHANCA DA DE 1/2"	m3		0.6500	76.27	49.58	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bis		9.0000	16.95	152.55	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2250	5.70	1.28	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							16.99
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	93.31	2.80	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO TA	HM	1.000	0.3636	15.35	5.58	
49 00105	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DC	HM	1.000	0.3636	16.95	6.16	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.3636	6.73	2.45	
Costo Unitario por m3						332.35	

Losa aligerada pre-mez $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento							60.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							18.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	25.78	0.34	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	23.44	6.25	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	18.53	2.47	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	0.5333	16.75	8.93	
MATERIALES							302.54
80 00522	CONCRETO PREMEZCLADO $F_c=2$	m3		1.0200	296.61	302.54	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							26.86
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	18.00	0.54	
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.1333	6.73	0.90	
Costo Unitario por m3						347.40	

Losa maciza: concreto $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Rendimiento						12.0000 m3/dia	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							171.06
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.1333	25.78	3.44	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	1.3333	23.44	31.25	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	1.3333	18.53	24.71	
47 00056	PEÓN	HH	10.000	6.6667	16.75	111.67	
MATERIALES							222.05
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.5500	33.90	18.65	
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6500	76.27	49.58	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		9.0000	16.95	152.55	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2250	5.70	1.28	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							31.15
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	171.06	5.13	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ²	HM	1.000	0.6667	15.35	10.23	
49 00105	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DX	HM	1.000	0.6667	16.95	11.30	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.6667	6.73	4.49	
Costo Unitario por m3						424.27	

Losa maciza: concreto pre-mez $f'c = 210\text{kg/cm}^2$

Rendimiento						60.0000 m3/dia	
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							18.00
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0133	25.78	0.34	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.2667	23.44	6.25	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.1333	18.53	2.47	
47 00056	PEÓN	HH	4.000	0.5333	16.75	8.93	
MATERIALES							302.54
80 00522	CONCRETO PREMEZCLADO $F_c=2$	m3		1.0200	296.61	302.54	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							26.86
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	18.00	0.54	
49 00230	SERVICIO DE BOMBA PARA CON	m3		1.0000	25.42	25.42	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.1333	6.73	0.90	
Costo Unitario por m3						347.40	

Escaleras: concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento							25.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							82.11
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.0640	25.78	1.65	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	0.6400	23.44	15.00	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	0.6400	18.53	11.86	
47 00056	PEÓN	HH	10.000	3.2000	16.75	53.60	
MATERIALES							217.30
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.4960	33.90	16.81	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2120	5.70	1.21	
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	76.27	46.22	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		9.0300	16.95	153.06	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							9.53
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	82.11	2.46	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ²	HM	1.000	0.3200	15.35	4.91	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.3200	6.73	2.15	
Costo Unitario por m3						308.94	

Columnetas y viguetas de amarre concreto $f'c = 175kg/cm^2$

Rendimiento							15.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA							154.72
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.1067	25.78	2.75	
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	1.0667	23.44	25.00	
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	1.0667	18.53	19.77	
47 00056	PEÓN	HH	12.000	6.4000	16.75	107.20	
MATERIALES							202.84
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.5000	33.90	16.95	
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2120	5.70	1.21	
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6280	76.27	47.90	
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		8.0700	16.95	136.79	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS							26.29
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0500	154.72	7.74	
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO T ²	HM	1.000	0.5333	15.35	8.19	
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.5333	6.73	3.59	
49 00125	WINCHE DE DOS BALDES (350KC	HM	1.000	0.5333	12.71	6.78	
Costo Unitario por m3						383.85	

Columnetas y viguetas de amarre concreto $f'c = 210kg/cm^2$

Rendimiento						15.0000 m3/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL
MANO DE OBRA						136.85
47 00058	CAPATAZ	HH	0.200	0.1067	25.78	2.75
47 00057	OPERARIO	HH	2.000	1.0667	23.44	25.00
47 00068	OFICIAL	HH	2.000	1.0667	18.53	19.77
47 00056	PEÓN	HH	10.000	5.3333	16.75	89.33
MATERIALES						217.30
04 00093	ARENA GRUESA	m3		0.4960	33.90	16.81
39 00062	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.2120	5.70	1.21
05 00094	PIEDRA CHANCADA DE 1/2"	m3		0.6060	76.27	46.22
21 00075	CEMENTO PORTLAND PUZOLANI	bls		9.0300	16.95	153.06
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						15.88
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	136.85	4.11
48 00073	MEZCLADORA DE CONCRETO TA	HM	1.000	0.5333	15.35	8.19
49 000112	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 2	HM	1.000	0.5333	6.73	3.59
Costo Unitario por m3						370.03

Encofrado y desencofrado: sobrecimiento

Rendimiento						16 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL
MANO DE OBRA						22.27
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0500	25.78	1.29
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.5000	23.44	11.72
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.5000	18.53	9.27
MATERIALES						23.04
02 00086	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.2600	3.23	0.84
02 00077	CLAVOS CON CABEZA PROMED	kg		0.1600	3.25	0.52
43 00076	MADERA TORNILLO	p2		4.0000	5.42	21.68
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						0.67
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	22.27	0.67
Costo Unitario por m2						45.98

Encofrado y desencofrado: columnas

Rendimiento						12 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL
MANO DE OBRA						29.70
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	25.78	1.72
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.6667	23.44	15.63
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	18.53	12.35
MATERIALES						24.98
02 00086	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.3000	3.23	0.97
02 00077	CLAVOS CON CABEZA PROMED	kg		0.3000	3.25	0.98
43 00076	MADERA TORNILLO	p2		4.2500	5.42	23.04
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						0.89
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	29.70	0.89
Costo Unitario por m2						55.57

Encofrado y desencofrado: vigas

Rendimiento							10 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA						35.64	
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0800	25.78	2.06	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.8000	23.44	18.75	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.8000	18.53	14.82	
MATERIALES						30.43	
02 00086	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1000	3.23	0.32	
02 00077	CLAVOS CON CABEZA PROMED	kg		0.2400	3.25	0.78	
43 00076	MADERA TORNILLO	p2		5.4100	5.42	29.32	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						1.07	
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	35.64	1.07	
48 00181	ANDAMIO METALICO	HM	0.3	0.2400	3.50	0.84	
Costo Unitario por m2						67.13	

Encofrado y desencofrado: losa aligerada

Rendimiento							12 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA						40.87	
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.0667	25.78	1.72	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	0.6667	23.44	15.63	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	0.6667	18.53	12.35	
47 00056	PEÓN	HH	1.000	0.6667	16.75	11.17	
MATERIALES						25.40	
02 00086	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1000	3.23	0.32	
02 00077	CLAVOS CON CABEZA PROMED	kg		0.1100	3.25	0.36	
43 00076	MADERA TORNILLO	p2		4.5600	5.42	24.72	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						1.23	
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	40.87	1.23	
Costo Unitario por m2						67.49	

Encofrado y desencofrado: escaleras

Rendimiento							8 m2/dia
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNID	CUADRILLA	CANT	P. UNIT	PARCIAL	
MANO DE OBRA						52.92	
47 00058	CAPATAZ	HH	0.100	0.1000	25.78	2.58	
47 00057	OPERARIO	HH	1.000	1.0000	23.44	23.44	
47 00068	OFICIAL	HH	1.000	1.0000	18.53	18.53	
47 00056	PEÓN	HH	0.500	0.5000	16.75	8.38	
MATERIALES						31.92	
02 00086	ALAMBRE NEGRO N°8	kg		0.1000	3.23	0.32	
02 00077	CLAVOS CON CABEZA PROMED	kg		0.2000	3.25	0.65	
43 00076	MADERA TORNILLO	p2		5.7100	5.42	30.95	
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS						1.59	
37 00055	HERRAMIENTAS MANUALES	% MO		0.0300	52.92	1.59	
Costo Unitario por m2						86.43	

Anexo 7. Encuesta 2 de Validación de propuesta de base de datos

Debido al estado de emergencia decretado a nivel nacional y con la finalidad de obtener información de profesionales expertos en el área de construcción se llevó a cabo las encuestas de manera virtual utilizando la plataforma de Formulario de Google obteniendo un registro Microsoft Excel de las siguientes preguntas:

ENCUESTA 02

La presente encuesta tiene como finalidad utilizarse como instrumento para incorporar en la realización de la investigación titulada "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA - AÑO 2019". Por favor responda las siguientes preguntas.

***Obligatorio**

1. DATOS GENERALES:

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES *

1.2 PROFESION: *

1.3 ENTIDAD DONDE TRABAJA *

1.4 TIEMPO DE EXPERIENCIA LABORAL *

2. VALIDACIÓN

2.2 ¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones? *

Marca solo un óvalo.

3 (Alta)

2 (Media)

1- (Baja)

Resultados de la encuesta

ENCUESTA 02

La presente encuesta tiene como finalidad utilizarse como instrumento para incorporar en la realización de la investigación titulada "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA – AÑO 2019". Por favor responda las siguientes preguntas.

1. DATOS GENERALES:

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES *

Azcue Alarcón Foat Eduardo.

1.2 PROFESIÓN *

Ingeniero Civil

1.3 ENTIDAD DONDE TRABAJA *

Independiente

1.4 TIEMPO DE EXPERIENCIA LABORAL *

40 años

2. VALIDACIÓN

2.2 ¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones? *

3 (Alta)

2 (Medio)

1 (Baja)

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA 02

La presente encuesta tiene como finalidad utilizarse como instrumento para incorporar en la realización de la investigación titulada "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA - AÑO 2019". Por favor responda las siguientes preguntas.

1. DATOS GENERALES

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES *

Cotrina Valeriano Eric Joel

1.2 PROFESIÓN: *

Ingeniero civil

1.3 ENTIDAD DONDE TRABAJA *

municipalidad provincial de Ilo

1.4 TIEMPO DE EXPERIENCIA LABORAL *

11 años

2. VALIDACIÓN

2.2 ¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones? *

- 3 (Alta)
- 2 (Medio)
- 1 (Baja)

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA 02

La presente encuesta tiene como finalidad utilizarse como instrumento para incorporar en la realización de la investigación titulada "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA - AÑO 2019". Por favor responda las siguientes preguntas.

1. DATOS GENERALES

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES *

Quisque Anajo Yesica

1.2 PROFESIÓN *

Ingeniero Civil

1.3 ENTIDAD DONDE TRABAJA *

Ministerio de Economía y Finanzas - CONECTAMEF TACNA

1.4 TIEMPO DE EXPERIENCIA LABORAL *

20 Años

2. VALIDACIÓN

2.2 ¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones? *

- 3 (Alta)
 2 (Media)
 1 (Baja)

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA 02

La presente encuesta tiene como finalidad utilizarse como instrumento para incorporar en la realización de la investigación titulada "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA - AÑO 2019". Por favor responda las siguientes preguntas.

1. DATOS GENERALES:

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES *

Escalante Alay Gira Beatriz

1.2 PROFESIÓN: *

Ing. Civil

1.3 ENTIDAD DONDE TRABAJA *

De Vicente Constructora

1.4 TIEMPO DE EXPERIENCIA LABORAL *

15 años

2. VALIDACIÓN

2.2 ¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones? *

- 3 (Alta)
- 2 (Media)
- 1- (Baja)

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

ENCUESTA 02

La presente encuesta tiene como finalidad utilizarse como instrumento para incorporar en la realización de la investigación titulada "CARACTERIZACIÓN DE ERRORES HABITUALES EN LA FORMULACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS PARA PREVENIR IMPACTOS NEGATIVOS DURANTE LA ETAPA DE EJECUCIÓN EN LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA DEL GOBIERNO REGIONAL TACNA - AÑO 2019". Por favor responda las siguientes preguntas.

1. DATOS GENERALES:

1.1 APELLIDOS Y NOMBRES *

ROJAS MENDOZA JANETT MARINA

1.2 PROFESIÓN: *

INGENIERO CIVIL

1.3 ENTIDAD DONDE TRABAJA *

UNAM

1.4 TIEMPO DE EXPERIENCIA LABORAL *

26 AÑOS

2. VALIDACIÓN

2.2 ¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones? *

- 3 (Alta)
- 2 (Media)
- 1 (Baja)

GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN

Resumen de resultados

Apellidos y Nombres	Tiempo de experiencia laboral	¿Qué grado de validez le otorga a la propuesta de base de datos de Análisis de Precios Unitarios para proyectos de edificaciones?
ASCUE ALARCÓN FOAT EDUARDO.	48 años	3 (Alta)
COTRINA VALERIANO ERIC JOEL	11 años	3 (Alta)
QUISPE ARAUJO YESICA	20 años	3 (Alta)
ESCALANTE ALAY, GINA BEATRIZ	15 años	2 (Media)
ROJAS MENDOZA JANETT MARINA	26 AÑOS	2 (Media)

Promedio y desviación estándar

	Grado validez Pregunta 02	total
EXPERTO 1	3	3
EXPERTO 2	3	3
EXPERTO 3	3	3
EXPERTO 4	2	2
EXPERTO 5	2	2
	PROMEDIO	2.6
	DESVIACIÓN	0.548