Universidad Nacional Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

METODOLOGÍA BIM MEDIANTE EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN OMNICLASS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE COSTOS Y TIEMPO EN EL EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS DEL ANTEPROYECTO ALTOS IV, LIMA-2025

Línea de investigación:
Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Civil

Autor

Durand Segura, Mirko Andre

Asesor

Tello Malpartida, Omart Demetrio

ORCID: 0000-0002-5043-6510

Jurado

Acruta Sanchez, Alfredo

Bendezu Romero, Lenin Miguel

Yupari Silva, Emilio Gustavo

Lima - Perú

2026

RECONOCIMIENTO - NO COMERCIAL - SIN OBRA DERIVADA
(CC BY-NC-ND)

METODOLOGÍA BIM MEDIANTE EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN OMNICLASS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE COSTOS Y TIEMPO EN EL EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS DEL ANTEPROYECTO ALTOS IV, LIMA- 2025

INFORME DE ORIGINALIDAD

19%	19%	5%	9%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	hdl.handle.net Fuente de Internet	3%
2	www.mef.gob.pe Fuente de Internet	2%
3	upc.aws.openrepository.com Fuente de Internet	1%
4	repositorio.unsaac.edu.pe Fuente de Internet	1%
5	repository.udistrital.edu.co Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unc.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	constructivo.com Fuente de Internet	1%
8	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%
9	repositorioacademico.upc.edu.pe Fuente de Internet	1%
10	edoc.pub Fuente de Internet	<1%
11	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	<1%

Universidad Nacional Federico Villarreal

VRIN | VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA CIVIL

METODOLOGÍA BIM MEDIANTE EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN OMNICLASS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE COSTOS Y TIEMPO EN EL EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS DEL ANTEPROYECTO ALTOS IV, LIMA-2025

Línea de Investigación

Construcción Sostenible y Sostenibilidad Ambiental del Territorio

Tesis para optar por el Título profesional de Ingeniero Civil

Autor

Durand Segura, Mirko Andre

Asesor

Tello Malpartida, Omart Demetrio

ORCID: 0000-0002-5043-6510

Jurado

Acruta Sanchez, Alfredo

Bendezu Romero, Lenin Miguel

Yupari Silva, Emilio Gustavo

Lima – Perú

2026

Dedicatoria

Dedico esta tesis a mis padres Roberto y Patricia,

por hacer de mi lo que soy, por confiar en mí y por ser mi mayor motivo para seguir adelante.

Agradecimientos:

A mis padres, quienes sirvieron de guía a lo largo de todo mi camino y estuvieron siempre para mí.

Al Ing. Omart Tello Malpartida, mi asesor de tesis y principal colaborador durante este proceso, bajo su dirección, conocimiento y guía me permitió culminar mi investigación.

A mis amistades, que me apoyaron durante el desarrollo de en esta investigación y también a los que de distintas maneras me brindaron su aliento y motivación.

A Kronos, que siempre me alegró en todo momento con su compañía y su cariño incondicional.

Y a mí mismo, por no perder la concentración y el enfoque a lo largo de toda la elaboración de mi investigación.

ÍNDICE

RESUMEN 16

ABSTRACT 17

I. INTRODUCCIÓN 18

1.1 Descripción y formulación del problema 18

1.1.1. Problema general *23*

1.1.2. Problemas específicos *24*

1.2. Antecedentes 24

1.2.1. En el ámbito nacional *24*

1.2.2. En el ámbito internacional *28*

1.3. Objetivos 33

1.3.1. Objetivo general *33*

1.3.2. Objetivos específicos *33*

1.4. Justificación 33

1.4.1. Práctica *33*

1.4.2. Social *34*

1.5. Hipótesis 35

1.5.1. Hipótesis general *35*

1.5.2. Hipótesis específicas *35*

II. MARCO TEÓRICO 37

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación 37

2.1.1. Metodología BIM *37*

2.1.2. Sistemas de clasificación *49*

2.1.3. Integración BIM y Omniclass *53*

2.1.4. Optimización de costos *53*

2.1.5 Optimización de tiempo *54*

2.1.6. Gestión de ingeniería *55*

2.1.7. Glosario *58*

2.1.8. Marco normativo *59*

III. MÉTODO 61

3.1. Tipo de investigación 61

3.1.1. De acuerdo con el tipo de investigación: *61*

3.1.2. De acuerdo con el enfoque de la investigación *62*

3.1.3. De acuerdo con el nivel de la investigación *62*

3.1.4. De acuerdo con el diseño de la investigación *63*

3.2. Ámbito temporal y espacial 64

3.3. Variables 65

3.3.1 Variables independientes: *65*

3.3.2 Variables dependientes: *66*

3.4. Población y muestra 66

3.4.1. Población *66*

3.4.2. Muestra *67*

3.5. Instrumentos 68

3.5.1. Validez *69*

3.5.2. Confiabilidad *69*

3.6. Procedimientos 69

3.6.1. Etapa I: presentación del proyecto *69*

3.6.2. Etapa II: modelado tridimensional y parametrización *81*

3.6.3. Etapa III: compatibilización de incompatibilidades e interferencias *90*

3.6.4. Etapa IV - análisis de costo y tiempo *95*

3.7. Análisis de datos 109

IV. RESULTADOS 110

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS 179

VI. CONCLUSIONES 183

VII. RECOMENDACIONES 187

VIII. REFERENCIAS 189

IX. ANEXOS 194

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ciudad de la salud de Panamá 19

Figura 2 Composición del proyecto “Colegio de Alto Rendimiento” 20

Figura 3 Normativa base para la adopción de los sistemas de clasificación 22

Figura 4 Dimensiones BIM 39

Figura 5 Nivel de Información Necesaria (LOIN). 40

Figura 6 Matriz de nivel de detalle (LOD). 41

Figura 7 Matriz de nivel de información (LOI). 42

Figura 8 Usos BIM nacionales relacionados con las fases del ciclo de inversión 47

Figura 9 Flujo de información 5D 54

Figura 10 Agentes externos e internos involucrados en la gestión de ingeniería 56

Figura 11 Diagrama de flujo de la gestión de ingeniería 57

Figura 12 Subproyectos y etapas del megaproyecto “La Alameda del Rímac” 70

Figura 13 Distribución de etapas del megaproyecto “La Alameda del Rímac” 71

Figura 14 Distribución de etapas del subproyecto “Altos del Rímac” 72

Figura 15 Plano de planta arquitectónica de la cisterna 74

Figura 16 Plano de planta arquitectónica de Casa Club y ambientes de losa deportiva 75

Figura 17 Plano de planta arquitectónica de acceso al edificio de estacionamientos 76

Figura 18 Resumen de las condiciones de cimentación 77

Figura 19 Plano de planta estructural de la cisterna 78

Figura 20 Plano de encofrado de la cisterna 79

Figura 21 Plano de encofrado de la casa club y ambientes de losa deportiva 80

Figura 22 Referenciación del modelo en base a los ejes 83

Figura 23 Referenciación del modelo en base a los niveles 83

Figura 24 Modelado estructural semisótano, primer y segundo nivel (vista 3D) 84

Figura 25 Modelado estructural Casa Club y losa deportiva (vista 3d).....84

Figura 26 Modelo estructural del edificio de estacionamientos (vista 3D). 85

Figura 27 Modelo arquitectónico del edificio de estacionamientos (vista 3D) 85

Figura 28 Modelo arquitectónico del pórtico de ingreso y caseta de vigilancia (elevación)...86

Figura 29 Modelo arquitectónico de la Casa Club y losa deportiva (vista 3D). 86

Figura 30 Codificación OmniClass para losa contraterreno 87

Figura 31 Codificación OmniClass para viga 88

Figura 32 Codificación OmniClass de tabiquería P12.....89

Figura 33 Codificación OmniClass tabiquería drywall RF 90

Figura 34 Reporte R2.ARQ.07 optimización en número de elevadores.....91

Figura 35 Reporte R1.ARQ.04 adición de sardineles en edificio de estacionamiento 92

Figura 36 Reportes sesión ICE N° 1 93

Figura 37 Respuesta a reporte R2.ARQ.06.....93

Figura 38 Reportes sesión ICE N° 2 94

Figura 39 Respuesta a reporte R1.ARQ.08.....94

Figura 40 Reportes sesión ICE N° 3 95

Figura 41 Reporte R2. EST.001.....97

Figura 42 Ficha Técnica N°01 - R2.EST.001 97

Figura 43 Reporte R2.ARQ.010. 98

Figura 44 Ficha técnica N° 01 - R2.ARQ.010 99

Figura 45 Reporte R7.ARQ.005 99

Figura 46 Ficha técnica N° 01 - R7.ARQ.005 100

Figura 47 Ficha técnica N° 02 – variación de costo en columnas del estacionamiento 101

Figura 48 Ficha técnica N° 02 – variación de costo en vigas de casa club.....102

Figura 49 Ficha técnica N° 02 – variación de costo revoques y enlucidos de cisterna 103

Figura 50 Ficha técnica N° 03 – reporte R2.EST.001 104

Figura 51 Ficha técnica N° 03 – reporte R2.ARQ.010. 105

Figura 52 Ficha técnica N° 03 – reporte R7.ARQ.005 106

Figura 53 Ficha técnica N° 04 – variación del tiempo en columnas del estacionamiento.....107

Figura 54 Ficha técnica N° 04 – variación del tiempo en vigas de Casa Club 108

Figura 55 Ficha técnica N° 04 – variación del tiempo revoques y enlucidos de cisterna.....109

Figura 56 Resumen ficha técnica N°01 para reportes R2 111

Figura 57 Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R7 112

Figura 58 Resumen ficha técnica N°01 para reportes R8 113

Figura 59 Consolidado para indicador N° 01 – arquitectura 114

Figura 60 Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R2 115

Figura 61 Consolidado para indicador N° 01 – estructuras 116

Figura 62 Consolidado para indicador N° 01 117

Figura 63 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para Casa Club.....119

Figura 64 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para Casa Club 120

Figura 65 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cisterna.....121

Figura 66 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cisterna 121

Figura 67 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cuarto de acopio.....122

Figura 68 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cuarto de acopio 123

Figura 69 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para depósito.....124

Figura 70 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para estacionamiento 125

Figura 71 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para estacionamiento.....125

Figura 72 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para grupo electrógeno 126

Figura 73 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para grupo electrógeno.....127

Figura 74 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para losa deportiva 128

Figura 75 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para pórtico y caseta de vigilancia 129

Figura 76 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para pórtico y caseta de vigilancia.....129

Figura 77 Consolidado para indicador N° 02 – arquitectura 130

Figura 78 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para Casa Club.....132

Figura 79 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para Casa Club 133

Figura 80 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cisterna.....134

Figura 81 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cisterna 134

Figura 82 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cuarto de acopio.....135

Figura 83 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cuarto de acopio 136

Figura 84 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para estacionamiento 137

Figura 85 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para estacionamiento.....137

Figura 86 Resumen ficha técnica n°02 pérdida para grupo electrógeno 138

Figura 87 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para losa deportiva.....139

Figura 88 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para losa deportiva 140

Figura 89 Resumen ficha técnica N°02 ahorro para pórtico y caseta de vigilancia 141

Figura 90 Resumen ficha técnica N°02 pérdida para pórtico y caseta de vigilancia.....141

Figura 91 Consolidado para N° 02 – estructuras 143

Figura 92 Consolidado para N° 02 144

Figura 93 Resumen ficha técnica N°03 para reportes R2 146

Figura 94 Resumen ficha técnica N°03 para reportes R7 147

Figura 95 Resumen ficha técnica N°03 para reportes R8 148

Figura 96 Consolidado para indicador N° 03 - arquitectura 149

Figura 97 Resumen Ficha Técnica N°03 para Reportes R2 150

Figura 98 Consolidado para indicador N° 03 – estructuras 151

Figura 99 Consolidado para indicador N° 03 152

Figura 100 Resumen ficha técnica N°04 aumento para Casa Club 154

Figura 101 Resumen ficha técnica N°04 reducción para cisterna 155

Figura 102 Resumen ficha técnica N°04 aumento para cisterna 155

Figura 103 Resumen ficha técnica N°04 reducción para cuarto de acopio 156

Figura 104 Resumen ficha técnica N°04 aumento para cuarto de acopio 157

Figura 105 Resumen ficha técnica N°04 reducción para depósito 158

Figura 106 Resumen ficha técnica N°04 reducción para estacionamiento.....159

Figura 107 Resumen ficha técnica N°04 aumento para estacionamiento.....159

Figura 108 Resumen ficha técnica N°04 reducción para grupo electrógeno.....160

Figura 109 Resumen ficha técnica N°04 aumento para losa deportiva 161

Figura 110 Resumen ficha técnica N°04 reducción para pórtico y caseta de vigilancia 162

Figura 111 Resumen ficha técnica N°04 aumento para pórtico y caseta de vigilancia 162

Figura 112 Consolidado para indicador N° 04 – arquitectura 163

Figura 113 Resumen ficha técnica N°04 reducción para Casa Club 165

Figura 114 Resumen ficha técnica N°04 reducción para cisterna 166

Figura 115 Resumen ficha técnica N°04 aumento para cisterna 167

Figura 116 Resumen ficha técnica N°04 reducción para cuarto de acopio 168

Figura 117 Resumen ficha técnica N°04 aumento para cuarto de acopio 168

Figura 118 Resumen ficha técnica N°04 reducción para estacionamiento.....169

Figura 119 Resumen ficha técnica N°04 aumento para estacionamiento.....170

Figura 120 Resumen ficha técnica N°04 reducción para grupo electrógeno.....171

Figura 121 Resumen ficha técnica N°04 reducción para losa deportiva 172

Figura 122 Resumen ficha técnica N°04 aumento para losa deportiva 173

Figura 123 Resumen ficha técnica N°04 reducción para pórtico y caseta de vigilancia 174

Figura 124 Resumen ficha técnica N°04 aumento para pórtico y caseta de vigilancia 174

Figura 125 Consolidado para indicador N° 04 - estructuras.....175

Figura 126 Consolidado para indicador N° 04 177

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Herramientas BIM. 43

Tabla 2 Ejemplo de codificación Omniclass 52

Tabla 3 Cuadro de áreas del edificio de estacionamientos altos IV 73

Tabla 4 Representación del LOD empleado en el modelado.....82

Tabla 5 Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R2 110

Tabla 6 Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R7 111

Tabla 7 Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R8 112

Tabla 8 Consolidado para indicador N° 01 – arquitectura.....113

Tabla 9 Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R2 115

Tabla 10 Consolidado para indicador N° 01 – estructuras 116

Tabla 11 Consolidado para indicador N° 01.....117

Tabla 12 Resumen ficha técnica N° 02 para Casa Club 119

Tabla 13 Resumen ficha técnica N° 02 para cisterna 120

Tabla 14 Resumen ficha técnica N° 02 para cuarto de acopio 122

Tabla 15 Resumen ficha técnica N° 02 para depósito 123

Tabla 16 Resumen ficha técnica N° 02 para estacionamiento.....124

Tabla 17 Resumen ficha técnica N° 02 para grupo electrógeno.....126

Tabla 18 Resumen ficha técnica N° 02 para losa deportiva 127

Tabla 19 Resumen ficha técnica N° 02 para pórtico y caseta de vigilancia 128

Tabla 20 Consolidado para indicador N° 02 – arquitectura.....130

Tabla 21 Resumen ficha técnica N° 02 para Casa Club 132

Tabla 22 Resumen ficha técnica N° 02 para cisterna 133

Tabla 23 Resumen ficha técnica N° 02 para cuarto de acopio 135

Tabla 24 Resumen ficha técnica N° 02 para estacionamiento.....136

Tabla 25 Resumen ficha técnica N° 02 para grupo electrógeno 138

Tabla 26 Resumen ficha técnica N° 02 para losa deportiva 139

Tabla 27 Resumen ficha técnica N° 02 para pórtico y caseta de vigilancia 140

Tabla 28 Consolidado para N° 02 - estructuras 142

Tabla 29 Consolidado para indicador N° 02 144

Tabla 30 Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R2 145

Tabla 31 Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R7 146

Tabla 32 Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R8 147

Tabla 33 Consolidado para indicador N° 03-arquitectura 148

Tabla 34 Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R2 150

Tabla 35 Consolidado para indicador N° 03 – estructuras 151

Tabla 36 Consolidado para indicador N° 03 152

Tabla 37 Resumen ficha técnica N° 04 para Casa Club 154

Tabla 38 Resumen ficha técnica N° 04 para cisterna 154

Tabla 39 Resumen ficha técnica N° 04 para cuarto de acopio 156

Tabla 40 Resumen ficha técnica N° 04 para depósito 157

Tabla 41 Resumen ficha técnica N° 04 para estacionamiento 158

Tabla 42 Resumen ficha técnica N° 04 para grupo electrógeno 160

Tabla 43 Resumen ficha técnica N° 04 para losa deportiva 160

Tabla 44 Resumen ficha técnica N° 04 para pórtico y caseta de vigilancia 161

Tabla 45 Consolidado para indicador N° 04 - arquitectura 163

Tabla 46 Resumen ficha técnica N° 04 para casa club 165

Tabla 47 Resumen ficha técnica N° 04 para cisterna 166

Tabla 48 Resumen ficha técnica N° 04 para cuarto de acopio 167

Tabla 49 Resumen ficha técnica N° 04 para estacionamiento 169

Tabla 50 Resumen ficha técnica N° 04 para grupo electrógeno 170

Tabla 51 Resumen ficha técnica N° 04 para losa deportiva 171

Tabla 52 Resumen ficha técnica N° 04 para pórtico y caseta de vigilancia 173

Tabla 53 Consolidado para indicador N° 04 - estructuras 175

Tabla 54 Consolidado para indicador N° 04 176

Tabla 55 Consolidado arquitectura y estructuras 177

RESUMEN

La investigación evaluó la influencia de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación OmniClass en la optimización de costos y tiempo del edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025. Fue una investigación aplicada, de enfoque cuantitativo, nivel explicativo y diseño cuasiexperimental. Se emplearon fichas técnicas para medir costos y tiempos por interferencias, incompatibilidades y variación de metrados. La población comprendió los edificios de estacionamientos de las cinco etapas del subproyecto Altos, perteneciente al megaproyecto La Alameda del Rímac. Mediante muestreo no probabilístico se seleccionó el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV. Los resultados de arquitectura y estructuras mostraron un ahorro del 3.07% en costos por compatibilización de interferencias e incompatibilidades y una pérdida del 11.41% por variación de metrados respecto al alcance inicial. En tiempos, se registró una reducción del 30% en las partidas vinculadas a la compatibilización y un incremento del 11.27% respecto a la duración inicial por variación de metrados. Se concluyó que la aplicación de BIM y OmniClass permitió precisar el alcance económico y temporal del anteproyecto. Aunque los resultados no fueron favorables en todos los indicadores, la compatibilización y el análisis de metrados permitieron identificar ajustes relevantes para su desarrollo.

Palabras clave: metodología BIM, Omniclass, costo directo, plazo de ejecución.

ABSTRACT

This research evaluated the influence of the BIM methodology through the OmniClass classification system on cost and time optimization in the parking building of the Altos IV preliminary project, Lima-2025. The study was applied, with a quantitative approach, an explanatory scope, and a quasi-experimental design. Technical data sheets were used to measure costs and time associated with clashes, incompatibilities, and quantity variations. The population comprised the parking buildings of the five stages of the Altos subproject, which belongs to the La Alameda del Rímac development. The Altos IV parking building was selected through non-probability sampling. The architecture and structural results showed a 3.07% cost saving from resolving clashes and incompatibilities and an 11.41% loss due to quantity variations relative to the initial scope. A 30% time reduction was recorded for the activities associated with coordination, whereas quantity variations produced an 11.27% increase relative to the initial duration. The study concluded that BIM and OmniClass helped clarify the economic and scheduling scope of the preliminary project. Although not all indicators yielded favorable results, coordination and quantity analysis identified relevant adjustments for project development.

Keywords: BIM methodology, Omniclass, direct cost, execution time.

I. INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción y formulación del problema

La adopción de BIM a nivel mundial ha sido progresiva. Constructivo (2021) describe su expansión en distintos países europeos, entre ellos el Reino Unido, Alemania, Austria y Rusia, y señala diferencias en los niveles de implementación entre países y empresas.

Los gobiernos europeos han concebido que la única forma de optimización del sector de la construcción es la limitación de los desperdicios en términos de costes y tiempo lo que da pie a la implementación de los procesos de construcción hacia la era digital.

En relación con la adopción en el Reino Unido, Constructivo (2021) informa lo siguiente:

Desde 2016, los proyectos financiados por el Estado británico deben emplear, como mínimo, BIM de nivel 2; en el sector privado, su uso se recomienda. Esta exigencia contribuyó a ampliar el conocimiento y la utilización de BIM (Constructivo, 2021).

Según los datos difundidos por Constructivo (2021), el 62% de las pequeñas empresas y el 80% de las grandes empresas del Reino Unido utilizaban activamente BIM.

Para el caso de Francia, Constructivo (2021) describe un proceso de adopción con distintos grados de avance:

La publicación señala que Francia no contaba entonces con un único estándar BIM establecido legalmente y que el 35% de los desarrolladores lo utilizaba en sus proyectos inmobiliarios (Constructivo, 2021).

Asimismo, entre el 50% y el 60% de los líderes del mercado francés de la construcción había incorporado BIM, con predominio del nivel de madurez 2 (Constructivo, 2021).

Uno de los casos de aplicación de BIM es el proyecto Ciudad de la Salud de Panamá, a cargo de Constructora Riga. Autodesk (2024) describe su implementación:

La integración de nuevas construcciones exigió coordinar a los distintos participantes del proyecto. El uso de BIM facilitó el intercambio de información entre contratistas, ingenieros, arquitectos, técnicos y administrativos, así como el seguimiento de cambios y mejoras (Autodesk, 2024, sección «La solución»).

Figura 1

Ciudad de la salud de Panamá

Nota. Tomado de Innovación y eficiencia en la construcción, el éxito de Constructora Riga en la Ciudad de la Salud, por Autodesk, 2024. Imagen cortesía de Constructora Riga.

En cuanto a los resultados de la implementación, Autodesk (2024) informa:

La detección de interferencias y puntos críticos mejoró la comunicación del equipo y redujo hasta un 30% los tiempos de coordinación. La previsualización permitió evaluar soluciones antes de ejecutarlas; además, los modelos BIM se utilizaron para estimar los costos de materiales (Autodesk, 2024, sección «Los resultados: reducción de tiempo»).

En el Perú, el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF, 2023) describe el proceso iniciado en 2019 para adoptar progresivamente BIM en la inversión pública, con la finalidad de reducir sobrecostos y demoras y mejorar la operación y mantenimiento de los activos.

Las deficiencias en las inversiones de infraestructura generan retrasos y sobrecostos. Por ello, la adopción de BIM busca mejorar la eficiencia, transparencia y calidad de la gestión de la inversión pública (MEF, 2023).

Para un proyecto inmobiliario la compatibilización de las especialidades que este comprende siempre es un reto de gran dificultad, debido a que tradicionalmente se emplean software 2D para la representación gráfica de planos, que limitan una visualización integral del proyecto.

Como caso nacional de aplicación de BIM se presenta el Colegio de Alto Rendimiento de Ica. La capacitación del MEF (2021, diapositiva 7) describe una edificación educativa ejecutada en 14 meses, con una inversión de S/ 80,800,000.00, un terreno de 36,071 m² y un área construida de 20,391 m².

Compuesta por una Residencia, Biblioteca, Pabellón de aulas, Taller de música y arte, Polideportivo y Administración, Losas Multiusos y Servicios Generales.

Figura 2

Composición del proyecto "Colegio de Alto Rendimiento"

Nota. Adaptado de Imagen cortesía de Ministerio de Economía y Finanzas (2021). Capacitación Usos BIM: Casos de éxito.

En este proyecto se emplearon cuatro usos BIM: comprensión del alcance, revisión de la cuantificación de partidas, coordinación de modelos y control del avance (MEF, 2021).

Sobre los resultados obtenidos en el empleo de cada uso BIM, MEF (2021) señala:

La capacitación reporta un 90% de entendimiento del proyecto, un 70% de revisión y validación de partidas presupuestales, 400 incompatibilidades detectadas —al menos 10 de mayor impacto identificadas antes de ejecutar— y un 100% de seguimiento del avance diario (MEF, 2021).

Los sistemas de clasificación, basados en la norma ISO 12006-2, a nivel global surgieron en base a la necesidad de mejorar el intercambio de información y la comunicación en proyectos de construcción y con el pasar del tiempo su desarrollo y adopción ha sido evidente.

Royano et al. (2023) explican que la organización de la información de construcción facilita la comunicación y ofrece una referencia común para describir, evaluar y seguir los edificios durante su ciclo de vida. Aunque los sistemas de clasificación se orientaron inicialmente al análisis económico en las fases de concepto y diseño, su aplicación se extendió a la construcción, operación, mantenimiento, modernización y desmantelamiento.

En este sentido el aporte de los sistemas de clasificación, como el OMNICLASS, a nivel de usuario resulta sumamente relevante en el contexto de la construcción.

Los sistemas de clasificación proporcionan conceptos compartidos para organizar información compleja y facilitar su intercambio entre los participantes de un proyecto (Royano et al., 2023).

En las herramientas digitales de construcción, los sistemas de clasificación organizan la información no gráfica. Su relación con BIM permite incorporar esa estructura desde las primeras etapas del proyecto y mantenerla durante su desarrollo (Royano et al., 2023).

En el Perú no se contemplaba el uso de un sistema de clasificación estándar basado en la ISO 12006-2; que proporciona un marco para la clasificación de información en proyectos de construcción, lo cual no permite un eficiente manejo e intercambio de la información de los elementos generados en los modelos BIM.

Sin embargo, a través la "Guía Nacional BIM" que establece un plan para la implementación de metodologías colaborativas en obras de inversión públicas se plantea el uso de sistemas de clasificación de la información basados en la normativa NTP-ISO 12006–2: 2021.

Figura 3

Normativa base para la adopción de los sistemas de clasificación

TIPO	NOMBRE	ESTÁNDAR	DESCRIPCIÓN
	Estándar BIM para proyectos públicos. intercambio de información entre Solicitante y Proveedores (Chile)	Estándar BIM para proyectos públicos	Describe los usos BIM, roles BIM, Estrategia de Colaboración, Tipos y nivel de información.
	Construcción de edificaciones. Organización de la información sobre obras de construcción. Parte 2: Marco de clasificación.	NTP-ISO 12006–2: 2021	Describe la clasificación de los elementos

Nota. En base a la normativa mostrada en la imagen, se contempla la adopción de Sistemas de Clasificación (OMNICLASS) en el sector privado. Adaptado de Estándares internacionales de referencia MEF (2023), Guía Nacional BIM.

Sobre los objetivos nacionales con respecto a la adopción de metodologías colaborativas.

El Plan Nacional de Competitividad y Productividad 2019-2030 incluyó la medida de política 1.2, Plan BIM, para incorporar progresivamente el modelamiento digital de información para la construcción en el sector público, mediante hitos de corto, mediano y largo plazo (MEF, 2023).

La finalidad de esta investigación es emplear la Metodología BIM en conjunto con Omniclass a través de sus aristas que son la representación integral de las diversas especialidades de un proyecto inmobiliario a través del software REVIT y la clasificación de la información con respecto a los elementos que se modelan en REVIT, que es un programa que permite el modelado tridimensional del proyecto, además de generar documentación técnica en simultáneo, para así tener de una forma más clara y precisa la información necesaria para entrar a la etapa de construcción. Esto se realiza a través de la digitalización de los planos 2D, a fin de encontrar incompatibilidades e interferencias entre las especialidades desarrolladas en el anteproyecto; para posteriormente evaluar económica y temporalmente el modelo depurado de las interferencias y compatibilizado.

Por los argumentos anteriormente indicados, es necesario evaluar la "Metodología BIM mediante el Sistema de Clasificación OMNICLASS para la optimización de costos y tiempo en el anteproyecto Altos IV, Lima – 2025"**.**

1.1.1. Problema general

¿De qué manera la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en la optimización de costos y tiempo del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025?

1.1.2. Problemas específicos

- ¿En qué medida la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en los costos por incompatibilidades e interferencias del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025?

- ¿Cómo la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en el costo por variación de metrado del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025?

- ¿En qué forma la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en los tiempos por incompatibilidades e interferencias en el Anteproyecto Altos IV, Lima-2025?

- ¿Cómo la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en el tiempo por variación de metrado en el Anteproyecto Altos IV, Lima-2025?

1.2. Antecedentes

1.2.1. En el ámbito nacional

Díaz y Rivera (2020), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue evaluar la optimización en costos y tiempos de las partidas de mayor incidencia en proyectos de infraestructura de la región sierra centro y sur mediante la metodología BIM. Fue una investigación de tipo aplicada, nivel exploratorio y explicativo y diseño de carácter no experimental. La población de estudio estuvo conformada por todas las carreteras de la red vial en la región Sierra peruana, incluyendo la longitudinal de la Sierra Norte y Sur y todas las transversales y la muestra de carácter no probabilístico son las carreteras de la red vial en la región Sierra Centro y Sur peruana similares a nuestras obras de estudio, es decir, que sean vías de magnitud media a alta, pertenecientes a la red vial nacional o redes viales de provincias del

Centro y Sur de la Sierra y la muestra fue carretera Patahuasi-Yauri-Sicuani, Tramo: Negromayo-Yauri-San Genaro, carretera PU 135, Tramo: Checca-Mazocruz y carretera Oyón - Ambo; los instrumentos empleados fueron base de datos de Provías Nacional y Sistema Nacional de Carreteras (SINAC). Los principales resultados fueron que al medir la optimización de costos en las partidas de más incidencia Movimiento de Tierras y Pavimento, Base y Sub base se comparó el costo de las partidas por km entra la metodología tradicional y la metodología BIM se obtuvo una diferencia positiva de S/. 11,147.27 por km de vía equivalente a1.83% para Movimiento de Tierras y de S/. 12,819.40 por km vía equivalente a 1.58% para Pavimento, Base y Sub base. Para la optimización del tiempo de se usaron los resultados del proyecto Huancavelica – Lircay del cual se observó una disminución de 24 días que de un total de 550 días por el método tradicional representa una optimización del 4.36%. Se concluyó que la implementación de la metodología BIM permite una optimización significativa tanto en costos como en tiempos de ejecución.

De igual forma, Pomayay (2020), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue verificar cómo la incidencia de la metodología BIM puede optimizar el costo del presupuesto total causadas por las interferencias entre especialidades. Fue una investigación de tipo básico, nivel descriptivo y diseño de carácter no experimental. La población de estudio estuvo conformada por los anteproyectos de edificaciones de la Universidad Continental sede Huancayo y la muestra está constituida por la primera etapa del proyecto Pabellón “H” de la Universidad Continental sede Huancayo y el muestreo de carácter no probabilístico incluye los pabellones; los instrumentos empleados fueron el software Revit 2017 y la documentación real de obra. Los principales resultados fueron que al realizar una comparativa entre los metrados y costos generados de manera tradicional (Autocad y Excel) por especialidad con lo generado por el software Revit 2017, y además de detectar las interferencias generadas entre las diversas

especialidades para poder medir y tener un control sobre su incidencia, la optimización de la Metodología BIM en el presupuesto total fue de 8.84% al planteado en el Expediente técnico; en el desagregado se tiene la optimización por especialidad: 8.71% en Estructuras, 7.99% en Arquitectura, 5.29 % en IISS y 3.76% en IIEE. Se concluyó que la metodología BIM si incide en la optimización de costo del presupuesto de la primera etapa del proyecto, siendo contrastado y demostrado por los análisis y resultados obtenidos en la investigación a través del modelamiento 3D del proyecto que determinaron la optimización del costo en el presupuesto del proyecto final.

Así mismo, Espinel y Miranda (2021), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue evaluar la influencia de la identificación de interferencias interdisciplinarias en la ejecución de un Proyecto Multifamiliar, aplicando la metodología BIM. Fue un estudio del tipo correlacional, nivel explicativo y diseño cuasi-experimental. La población de estudio fueron proyectos multifamiliares en Lima Metropolitana ejecutados mediante una metodología tradicional, la muestra seleccionada es el proyecto multifamiliar Residencial Ibiza y el muestreo de carácter no probabilístico ya que se escogió en base al ser un estudio accesible; los instrumentos empleados fueron los softwares Autodesk Revit, Autodesk Autocad y MS Project. Los principales resultados se identificaron y subsanaron 150 interferencias entre estructuras y sanitarias lo que representa un saldo positivo de S/ 7,158.75 en costo y 2 días de reparación y 20 de consulta, 13 interferencias entre arquitectura y estructuras lo que representa un saldo positivo de S/ 3,344.40 en costo y 1 día de reparación y 10 de consulta, y 120 incompatibilidades en instalaciones sanitarias lo que representa un saldo positivo de S/ 4,562.31 en costo y 13 días de reparación y 15 de consulta. Se llegó a la conclusión que aplicando la Metodología BIM a través de softwares e identificando las interferencias

interdisciplinarias se evitaría un retraso de 56 días y un sobrecosto de S/70,330.81 en el proyecto multifamiliar.

Por otra parte, Cabrera (2021), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue determinar los costos y tiempos de una vivienda multifamiliar aplicando el sistema constructivo convencional, con el fin de evaluar y optimizar estos aspectos mediante el uso de herramientas BIM y metodologías de compatibilización en el proceso constructivo. Fue un estudio de tipo exploratorio, nivel fundamental y diseño no experimental de corte transversa. La población de estudio está compuesta por los edificios multifamiliares de la calle La Recoleta en Cajamarca, la muestra es el edificio multifamiliar en la calle La Recoleta en Cajamarca y el muestreo fue no probabilístico; los instrumentos empleados fueron software: Excel, S10, Revit, MS Project, guía de análisis documental y ficha de recolección de datos. Los principales resultados fueron que al aplicar la metodología BIM se obtuvo una optimización en costos del 2% gracias a la precisión en Metrados y detección temprana de interferencias e incompatibilidades y se acortó el plazo de ejecución en 9%, empleando el BIM para planificación, evitando reprocesos y mejorando la coordinación entre especialidades. Se concluyó que mediante el empleo de la Metodología BIM y sus herramientas poder identificar las incompatibilidades e interferencias entre las diferentes especialidades debido al diseño de estas facilita significativamente la optimización de tiempo y costo, a causa de la mejora de la planificación, programación y gestión del ciclo de vida del proyecto.

Por otro lado, Guardia y Maihuire (2022), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue buscar la optimización de presupuestos de construcción en proyectos de financiamiento público mediante la implementación de la metodología BIM. Fue un estudio de tipo aplicativo, nivel prospectivo y diseño cuantitativo. La población de estudio fue la cantidad de partidas establecidas en el presupuesto del caso de estudio, I.E.I. N° 277-22/MX-P “Victor E. Barcia

Boniffati" localidad de Aulla, distrito de Pararca, Provincia de Paucar del Sara Sara – Ayacucho", las que son un total de 153 partidas extraídas del expediente técnico, la muestra está delimitada por las partidas más representativas del presupuesto y es hallada con un nivel de confianza del 95%, un margen de error de 4%, y una probabilidad del 50% y hallada mediante el muestreo de carácter no probabilístico calculando el porcentaje de confianza de las partidas; los instrumentos empleados fueron la documentación técnica correspondiente a los proyectos analizados y el software Autodesk Revit. Los principales resultados fueron que en la especialidad de Estructuras se generó una optimización sobre las partidas evaluadas del 86.71%, así mismo, Arquitectura 62.5%, IISS 45% e IIEE 50% lo cual permitió reducir en 27.79% los sobrecostos al detectar y corregir 417 interferencias anticipadamente. Se concluyó que para los proyectos de financiamiento público la implementación de la metodología BIM optimiza el presupuesto de construcción, disminuyendo el margen de error en Metrados y reduciendo riesgos financieros como es el caso del Proyecto 4 de la presente investigación en 64 partidas.

1.2.2. En el ámbito internacional

Amórtegui (2021), en su trabajo cuyo objetivo fue analizar comparativamente las variaciones en la línea base a partir de la implementación de la metodología BIM en un proyecto de vivienda en la cuidad de Bogotá. Fue un estudio de tipo descriptivo, correlacional y comparativo, la población de estudio son proyectos de vivienda en la cuidad de Bogotá, la muestra es una vivienda ubicada en la localidad de Rafael Uribe y el muestreo no probabilístico; los instrumentos empleados fueron softwares como Archicad, Allplan, Revit, etc. Los principales resultados fueron que al realizar la comparativa de costos entre la metodología tradicional con el BIM se obtuvo una variación total positiva del 2.30% a nivel de costos y a nivel de tiempo se obtuvo una variación negativa de 20.34%. Se concluyó que el

análisis comparativo de la implementación de la metodología BIM con respecto a la metodología tradicional, permite realizar un análisis cuantitativo y cualitativo, hallando una diferencia porcentual entre los componentes de la línea base del proyecto y evidenciando además las inconsistencias durante las revisiones de los documentos de diseño.

Así pues, Leicht (2021) en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue desarrollar y aplicar un enfoque integral de gestión de la construcción mediante la interacción colaborativa del diseño 5D BIM, la organización multiflexible de la construcción y los principios de mejora continua para lograr una reducción en los plazos de ejecución de obra. Fue un estudio de tipo aplicativo, nivel explicativo y diseño no experimental, la población de estudio fueron los proyectos de construcción, la muestra dos proyectos de construcción reales A y B y el muestreo no probabilístico; el instrumento empleado fue el método 5D-PROMPT que es una combinación de los sistemas de optimización de gestión de proyectos más empleados como LPS, Lean Construction y BIM. Los principales resultados al comparar los diferentes sistemas de clasificación mediante los Proyectos A y B fueron que en el proyecto A la fecha de finalización se excedió con un retraso de cuatro semanas mientras que en el proyecto B se cumplió a término de plazo. Además, en el proyecto A se produjo un sobrecoste de un 16.2% comparado con un 6.04% en el proyecto B debido a una planificación inadecuada, retrabajo, gestión de defectos y la prolongada construcción. Se concluye que la aplicación de un enfoque integral de gestión de la construcción, basado en el método 5D-PROMPT, obtuvo una mejora significativa en la eficiencia de los proyectos, puntualizando en la reducción de plazos de ejecución, sin comprometer la calidad ni aumentar los costos.

Además, Saurith y Soler (2021), en su investigación cuyo objetivo implementar la metodología BIM para la gestión de proyectos de construcción de edificaciones de medianos a grandes, a través de su incorporación en las diferentes fases del ciclo de vida del proyecto. Fue

un estudio de tipo aplicativo, nivel descriptivo y diseño no experimental, la población de estudio son los proyectos de construcción en Bogotá, la muestra es el proyecto Torre Residencial que consta de 6 pisos y 14 departamentos por piso y un proyecto de oficinas corporativas de 5 pisos, y el muestreo no probabilístico; los instrumentos empleados fueron AutoCAD 2021 y Revit 2021. Los principales resultados mostraron una variación presupuestal de costo planificado contra el ejecutado para el proyecto Torre Residencial tuvo un aumento del 4.06% con respecto de un 8.75% para el proyecto de oficinas corporativas y una variación del tiempo planificado contra el ejecutado para el proyecto Torre Residencial tuvo un incremento de 24 días (6.02%) con respecto a 47 días (21.66%) para el proyecto de oficinas corporativas. Se concluyó que a pesar de que Torre Residencial es un proyecto de mayor tamaño, gastó menos tiempo adicional a lo planificado que el proyecto Oficinas corporativas y tuvo menos porcentaje de variación de costo con respecto a los planeados inicialmente. De manera general la metodología BIM proporcionó mejores resultados que la metodología tradicional en el proceso constructivo de las principales actividades.

Por otro lado, Raffa (2020), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue analizar la aplicación de algunos sistemas de clasificación (OMNICLASS, UNIFORMAT, etc) existentes y posteriormente emparejarlos con el utilizado en la plataforma BIMReL, que es una plataforma digital diseñada para trabajar con entornos BIM. Fue un estudio de tipo aplicada, nivel descriptivo y no experimental, la población de estudio todos los sistemas de clasificación usados en la industria Architecture, Engineering and Construction – United Kingdom (AEC - UK), la muestra fueron los 5 sistemas de clasificación UniClass, UNIFORMAT II, OmniClass, MasterFormat y ETIM y el muestreo no probabilístico; los instrumentos empleados fue la plataforma BIMReL. Los principales resultados fueron la creación de una “matching table” que conecta la estructura de clasificación de la plataforma BIMReL con los sistemas de

clasificación más usados (UniClass, UNIFORMAT II, OmniClass, MasterFormat y ETIM). Esta tabla permite que, al registrar un objeto en BIMReL, se identifiquen y asocien automáticamente sus códigos y nombres en cada uno de esos sistemas. Se concluye que es viable integrar distintos sistemas de clasificación de la construcción, mediante una tabla de correspondencia que permite identificar y asociar automáticamente los objetos con sus respectivos códigos y nombres en cada sistema, reduciendo incertidumbres, asegurando la unicidad de la información y mejorando la interoperabilidad en entornos BIM.

De manera similar, Méndez (2019), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue analizar y proponer una metodología para la implementación de herramientas BIM en el proceso de control de proyectos de construcción, con énfasis en la utilización de sistemas de clasificación, planes de ejecución, y codificación de elementos, con el fin de mejorar la gestión, rastreo, comparación y optimización de costos, tiempos y recursos en los proyectos. Fue un estudio de tipo aplicada, nivel descriptivo y no experimental y de muestro no probabilístico, la población de estudio son los proyectos de construcción en donde se pueden aplicar estas metodologías, la muestra un edificio de interés social y el muestreo no probabilístico; los instrumentos empleados fueron los softwares REVIT, NAVISWORK y MS PROJECT y Sistemas de Clasificación. Los principales resultados fueron la mejora del control de tiempos y costos mediante la implementación de BIM, incluyen una gestión más eficiente y precisa gracias a la organización y secuenciación de actividades en línea con la línea base de tiempo, permitiendo detectar y ajustar desviaciones en tiempo real. Además, la vinculación de precios unitarios a los elementos del modelo facilita un control detallado de los costos, permitiendo identificar rápidamente variaciones y tomar decisiones correctivas que evitan sobrecostos. La actualización constante de datos y la interoperabilidad entre herramientas como Navisworks y Revit fortalecen el seguimiento y la gestión, optimizando los recursos, reduciendo retrasos y

logrando una mayor precisión en la planificación y control financiero del proyecto. Se concluyó que la integración y adecuada implementación de herramientas BIM en los procesos de control de tiempo y costo permiten mejorar significativamente la gestión de proyectos de construcción. La utilización de sistemas de clasificación, la codificación previa de elementos y la vinculación de modelos con líneas base de tiempo y costo facilitan la trazabilidad, la identificación de variaciones y la toma de decisiones informadas para evitar retrasos y sobrecostos.

Por último, Dos Santos et al. (2023), en su trabajo de investigación cuyo objetivo fue evidenciar los beneficios de la metodología BIM en la detección y resolución de interferencias entre diferentes modelos de proyectos arquitectónicos, estructurales y complementarios (como eléctricos e hidráulicos), mediante el uso de software como Revit y Navisworks junto con una matriz de detección de interferencias basada en la clasificación GuBIMclass v.1.2. Fue un estudio de tipo aplicada, nivel descriptivo y no experimental; la población de estudio son los proyectos de construcción que involucran diferentes disciplinas (arquitectónica, estructural, eléctrica, hidráulica, etc.), y la muestra está constituida por estos modelos proyectuales específicos, que fueron utilizados para aplicar la metodología BIM y realizar las verificaciones de interferencias, en un contexto de investigación y prueba y el muestreo no probabilístico; los instrumentos empleados fueron los software Revit 2021 y Navisworks 2021 y adicionalmente el sistema de clasificación GuBIMclass v.1.2. Los principales resultados destacan que la utilización del sistema de clasificación "GuBIMclass v.1.2" es fundamental para la detección eficiente de interferencias en modelos BIM. Específicamente, se detectaron un total de 145 interferencias distribuidas entre las diferentes verificaciones realizadas, tales como 44 entre columnas y conduits, 15 entre conduits y ventanas, 6 entre sistemas hidráulicos y eléctricos, y 80 entre vigas y tuberías. Se concluyó que la implementación de la metodología BIM en conjunto con un sistema de clasificación es fundamental para mejorar la compatibilidad de los

proyectos de construcción, ya que facilita la identificación y corrección temprana de interferencias, lo que reduce retrabajo, costos y atrasos durante la ejecución.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar de qué manera la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en la optimización de costos y tiempo en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.

1.3.2. Objetivos específicos

- Calcular en qué medida la aplicación Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en los costos por incompatibilidades e interferencias en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.
- Determinar cómo la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en el costo por variación de metrado en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.
- Calcular en qué forma la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en los tiempos por incompatibilidades e interferencias en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.
- Determinar cómo la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en el tiempo por variación de metrado en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.

1.4. Justificación

1.4.1. Práctica

Debido a la variabilidad de costo y tiempo que se presenta en el presupuesto base y el presupuesto de construcción aplicando la metodología tradicional, se ve necesario emplear

nuevas metodologías que permitan disminuir la brecha que se genera entre estos solo con la visualización 2D del proyecto. Mejorando la colaboración e interacción entre las disciplinas que conforman el proyecto empleando una visualización 3D, lo cual permite observar la geometría volumétrica de los elementos y su interacción en el espacio; así como un mayor control de procesos definidos en una sola metodología bajo los lineamientos de la normativa internacional ISO 19650 y adaptaciones tal como *NOTA TÈCNICA DE INTRODUCCIÒN BIM: Adopción en la inversión pública.*

Así mismo, los usos de sistemas de clasificación para la industria de la construcción son poco comunes a nivel nacional en conjunto con la Metodología BIM, siendo estos compatibles para un trabajo colaborativo, ya que, la información que se genera por el uso del BIM es ordenada y categorizada por el Omniclass permitiendo así una óptima gestión de la información por parte de las herramientas que el BIM ofrece; lo que permite para fines de esta investigación identificar, tipificar y gestionar las incompatibilidades e interferencias para su resolución en un marco de optimización de costos de proyectos inmobiliarios.

De esta manera se tiene un control definido sobre los procesos que permiten una integración multidisciplinaria del proyecto a través del software REVIT.

1.4.2. Social

Como principal consecuencia de la investigación, se resalta que los beneficios tangibles e intangibles que se generen en las constructoras del rubro inmobiliario son para brindar un mejor costo e infraestructura del producto final a los usuarios de sector económico poblacional C y D.

Como beneficio tangible para las empresas del rubro de construcción de proyectos inmobiliarios se ve reflejado al mantener las utilidades generadas por las ventas de las unidades

inmobiliarias al reducir el precio de venta manteniendo el mismo porcentaje de utilidad esperado.

Así mismo, como beneficio intangible las constructoras adquieren el reconocimiento de ser un buen lugar para habitar debido a las buenas prácticas constructivas resultado de la etapa constructiva.

Siendo un beneficio tangible para el usuario final adquirir un inmueble a un costo menor del cual fue preconcebido como consecuencia de los establecido en el p.b. y un beneficio intangible como consecuencia de una mejor infraestructura se ve reflejado al momento de realizar un mantenimiento de la unidad inmobiliaria por parte del usuario.

1.5. Hipótesis

1.5.1. Hipótesis general

La aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye sustancialmente en la optimización de costos y tiempo en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.

1.5.2. Hipótesis específicas

- Se calcula la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en los costos por incompatibilidades e interferencias en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.
- Se determina la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en el costo por variación de metrado en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.
- Se calcula la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en el tiempo por incompatibilidades e interferencias en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.

- Se determina la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en el tiempo por variación de metrado en el edificio de estacionamientos del Anteproyecto Altos IV, Lima-2025.

II. MARCO TEÓRICO

2.1. Bases teóricas sobre el tema de investigación

2.1.1. Metodología BIM

BIM o Building Information Modeling, es una metodología de trabajo colaborativa para los procesos de gestión de proyectos; cuyo fin es centralizar la información en un modelo integral en el que interactúan múltiples disciplinas y puede ser monitoreado y actualizado durante todas las fases del ciclo de vida de un proyecto.

La NTP-ISO 19650-1:2021 concibe BIM como el uso compartido de una representación digital del activo construido para respaldar decisiones durante su diseño, construcción y operación (MEF, 2023).

Cabe resaltar que utilizar BIM no significa solo crear un modelo en 3D, sino que también involucra la configuración ordenada de toda la información de la inversión y una adecuación organizacional que permita fortalecer la formulación, diseño, construcción, operación y mantenimiento de los activos generados producto de la inversión (MEF, 2023).

2.1.1.1. Dimensiones BIM. Actualmente se habla de 7 dimensiones que posee el BIM, sin embargo, en un futuro se puede llegar a ampliar las dimensiones que se abarcan la metodología BIM, a continuación, se describe cada una de las mismas:

a. Dimensión 1D: punto de partida. Los proyectos surgen en base a una idea o concepto inicial relacionado, con una necesidad a satisfacer, dando inicio al ciclo de vida del proyecto. En la fase inicial de un proyecto, es esencial considerar aspectos como el marco normativo, los requerimientos funcionales, el estudio de la radiación solar y el uso de herramientas de simulación para optimizar el diseño (MEF, 2023).

b. Dimensión 2D: vector. Una vez superada la fase del concepto, en esta fase se establecen características generales del proyecto. Se generan formatos gráficos

bidimensionales, documentación técnica multidisciplinaria, representaciones visuales y planimetría arquitectónica (MEF, 2023).

c. Dimensión 3D: modelo. En base a la dimensión anterior se establecen lineamientos para realizar modelos tridimensionales que contengan la información técnica del proyecto. Se procede al modelado geométrico tridimensional del proyecto, coordinación 3D, revisión de diseños, realidad aumentada, nube de puntos y uso de drones (MEF, 2023).

d. Dimensión 4D: tiempo. Esta dimensión adiciona una línea temporal al modelo 3D, permitiendo la integración de cronogramas a los elementos planteados. Un proyecto de construcción eficiente requiere una estrategia de planificación detallada, una coordinación logística en campo, una administración rigurosa de los recursos y análisis predictivos de desempeño a largo plazo para garantizar su viabilidad (MEF, 2023).

e. Dimensión 5D: costo. Sumado a la dimensión tiempo, se añade la dimensión costo que integra los costos y presupuestos al modelo 3D, permitiendo visualizar el impacto presupuestal de los cambios de diseño. En proyectos digitalizados, la extracción automatizada de metrados, la elaboración de costos unitarios detallados y la evaluación de alternativas económicas optimizan la toma de decisiones (MEF, 2023).

f. Dimensión 6D: sostenibilidad. Implica el aspecto de sostenibilidad y análisis del ciclo de vida, centrado en la integración del modelo 3D con eficiencia energética, impacto ambiental y el rendimiento a lo largo de la vida útil del proyecto. Un diseño eficiente requiere evaluar las condiciones lumínicas naturales y artificiales, estudiar los patrones de flujo de aire y realizar auditorías de consumo energético para optimizar el desempeño del edificio (MEF, 2023).

g. Dimensión 7D: operación y mantenimiento. Orientado a la gestión operativa y mantenimiento de un edificio a lo largo de su ciclo de vida, desde la construcción hasta la

demolición. La gestión eficiente de infraestructuras requiere planificación de mantenimiento preventivo y sistemas integrados de administración basados en el Modelo de Información de Activos (AIM) para maximizar su ciclo de vida (MEF, 2023).

Figura 4

Dimensiones BIM

Nota. Adaptado de MEF, 2023, Guía Nacional BIM.

2.1.1.2. Niveles de información necesaria (LOIN). LOIN (por sus siglas en inglés, Level of Information Need) es el nivel de información necesaria para satisfacer los objetivos para la Gestión de la Información BIM de una inversión, en cada proceso de intercambio de información (MEF, 2023).

A su vez está compuesto por el nivel de detalle (LOD) que incluye la información gráfica y/o geométrica del modelo (elementos tridimensionales) y el nivel de información

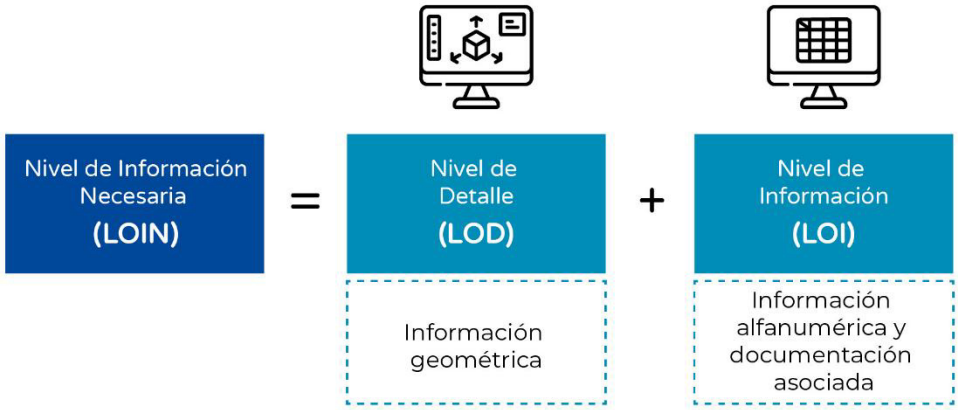
(LOI) que incluye la información no gráfica y la documentación asociada a los elementos (información técnica).

Con respecto a los componentes del LOIN:

El nivel de información necesaria combina el detalle gráfico o geométrico (LOD) con la información no gráfica (LOI). Ambos componentes deben definirse según los requerimientos de intercambio del proyecto (MEF, 2023).

Figura 5

Nivel de Información Necesaria (LOIN).



Nota. Adaptado de Ministerio de Economía y Finanzas (2023), Guía Nacional BIM.

A su vez el LOD y el LOI se dividen por niveles variando el contenido que se requiere según el alcance del proyecto y en qué parte del ciclo de vida del proyecto se encuentre

A continuación, en las siguientes figuras se muestran la Matriz de Nivel de Detalle y Nivel de Información.

Figura 6

Matriz de nivel de detalle (LOD).

MATRIZ DE NIVEL DE DETALLE (LOD)

NIVEL DE DETALLE	LOD 1	LOD 2	LOD 3	LOD 4	LOD 5
Referencia	Elementos representados de forma conceptual	Elementos representados de forma genérica	Elementos representados de forma definida	Elementos representados de forma detallada (fabricación e instalación)	Representación de elementos verificados (As-built)
Descripción	***Detalle geométrico:** Los elementos BIM son modelados como una volumetría, masa o elemento, de forma esquemática para estimar áreas, volumen, costo, orientación entre otros. ***Dimensiones BIM:** Adecuado para obtener información de las dimensiones 0D (punto de ubicación), 1D (línea o curva), 2D (Vector), 3D (modelo). ***Ubicación:** Ubicación y orientación aproximados. ***Apariencia:** Puede considerar transparencia, colores en la superficie para representar los tipos de elementos. ***Comportamiento paramétrico:** No requiere ingresar información paramétrica. **Nota:** Las características de los elemento BIM tienen muy altas probabilidades de cambiar al avanzar el diseño.	***Detalle geométrico:** Los elementos BIM son modelados como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de tamaño y forma genérica. Suficiente para medir el largo, ancho, alto y el diámetro. No presenta detalles o elementos adicionales. ***Dimensiones BIM:** Adecuado para obtener información de las dimensiones 2D (Vector), 3D (modelo). ***Ubicación:** Ubicación referencial, permite analizar las interferencias de elementos modelados. La ubicación puede ser de dos tipos: ubicación absoluta (coordenadas georreferenciadas, del proyecto, entre otros) o ubicación relativa (ubicación del elemento referente a otro). ***Apariencia:** Puede considera transparencia, color o texturas en la superficie para representar materiales y tipos de elemento. ***Comportamiento paramétrico:** Se puede ingresar información paramétrica de manera parcial. **Nota:** Las características de los elementos BIM tienen altas probabilidades de cambiar al aumentar el nivel de detalle.	***Detalle geométrico:** Los elementos BIM son modelado como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño y forma definida. Suficiente para medir el largo, ancho, alto y diámetro del elemento y otras formas geométricas que componen el diseño, como capa de acabados en muro y el perfil H de una vigas metálica. ***Dimensiones BIM:** Adecuado para obtener información de la dimensión 3D (modelo). ***Ubicación:** Ubicación definida, permite analizar las interferencias de elementos modelados. La ubicación puede ser de dos tipos: ubicación absoluta (coordenadas georreferenciadas, del proyecto, entre otros) o ubicación relativa (ubicación del elemento referente a otro). ***Apariencia:** Puede considera transparencia, color o texturas en la superficie para representar materiales y tipos de elemento. ***Comportamiento paramétrico:** Se requiere ingresar información paramétrica de manera completa. **Nota:** Las características de los elementos BIM tienen pocas probabilidades de cambiar en las siguientes etapas del proyecto.	***Detalle geométrico:** Los elementos BIM son modelados como un sistema, objeto o ensamblaje específico con características de cantidad, tamaño, forma detallada. Suficiente para medir de forma precisa. Incluye elementos de diseño necesarios para la fabricación, instalación y montaje, como piezas, anclajes, soportes y conexiones. ***Dimensiones BIM:** Adecuado para obtener información de la dimensión 3D (modelo). ***Ubicación:** Ubicación definida, permite analizar las interferencias de elementos modelados. La ubicación puede ser de dos tipos: ubicación absoluta (coordenadas georreferenciadas, del proyecto, entre otros) o relativa (ubicación del elemento referente a otro). ***Apariencia:** Puede considera transparencia, color o texturas en la superficie para representar materiales y tipos de elemento. ***Comportamiento paramétrico:** Se requiere ingresar información paramétrica de manera completa. **Nota:** Las características de los elementos BIM es improbable que varíen.	Los elementos BIM representan el tamaño, forma, ubicación, cantidad, orientación y cualquier otra información relevante, del proyecto terminado. ***Dimensiones BIM:** Adecuado para obtener información de la dimensión 3D (modelo). **Nota:** Las características de los elementos BIM reflejan el estado actual fidedigna del proyecto terminado.

Nota. Adaptado de Matriz de nivel de detalle (LOD), MEF (2023), Guía Nacional BIM.

Figura 7

Matriz de nivel de información (LOI).

MATRIZ DEL NIVEL DE INFORMACIÓN (LOI)

NIVEL DE INFORMACIÓN	LOI 1	LOI 2	LOI 3	LOI 4	LOI 5
Referencia	Suficiente información para la identificación y la prefactibilidad	Suficiente información para la investigación y la factibilidad	Suficiente información para el diseño	Suficiente información para la construcción	Suficiente información para la gestión de activos
Descripción	***Identificación de los elementos:** Identificación referencial, como el nombre. ***Contenido de información:** Los elementos BIM contiene información que describe el tipo, características y condiciones espaciales que deberá considerar el diseño. **Nota:** Describe la intensión del diseño y no contiene parámetros con valores técnicos.	***Identificación de los elementos:** Identificación general, como el nombre, tipo y categoría. ***Contenido de información:** Los elementos BIM contienen información general de las propiedades técnicas, que puedan ser basados de normas o estándares de diseño relacionados. **Nota:** Indica las propiedades generales que cumplen con los requisitos de diseño.	***Identificación de los elementos:** Identificación específica, como el nombre, tipo y categorización, códigos o sistema de clasificación nacional o internacional. ***Contenido de información:** Los elementos BIM contienen información detallada y valores estimados de las propiedades técnicas. Puede utilizar metadatos, atributos y parámetros para procesar información específica como costos, rendimiento energético, análisis estructural, condiciones medioambientales, entre otros. **Nota:** Indica especificaciones técnicas que cumplen con las propiedades generales del elemento.	***Identificación de los elementos:** Identificación específica, indicando marca y modelo del proveedor. ***Contenido de información:** Los elementos BIM contienen información definida para la compra de los activos del proyecto. Puede utilizar metadatos, atributos y parámetros para procesar información específica en obra, como costos, datos para la fabricación, control de seguridad y salud, entre otros. **Nota:** Indica especificaciones técnicas que ofrece el proveedor, los cuales cumple con las propiedades generales del elemento.	***Identificación de los elementos:** Identificación específica, indicando el código del activo y utilizar formatos de intercambio de información (Open BIM) según requiera el sistema de gestión de activos. ***Contenido de información:** Los elementos contienen información específica del activo que requiere mantenimiento. Asimismo, se asocia documentos relevantes para la gestión de activos como manuales de mantenimiento, funcionamiento, especificaciones técnicas o información requerida por los Requisitos de Información de los Activos (AIR). **Nota:** Las propiedades específicas que deben transferirse a una base de datos de activos.
	Documentos asociados				
	Tipos de documentos: Los documentos de apoyo proporcionan información relevante de los sistemas y/o elementos que puedan ser asociados en los distintos Niveles de información según los requisitos de información de la inversión, como por ejemplo: fotografías, imágenes, bocetos dibujados, esquemas gráficos, informes, especificaciones técnicas, manual de la instalación, manual de operaciones y mantenimiento, entre otros.		* Los tipos de documentos validos para los LOI 1 y LOI 2, también se usan para los LOI 3, LOI 4 y LOI 5.		
	Formas para asociar los documentos al modelo de información: * Los documentos son insertados dentro del contenedor de información. * Los documentos son vinculados en los elementos dentro del contenedores de información a través de enlaces *URL*. * Los documentos son anexados al contenedor de información y referencia a los elementos BIM a través de códigos o nombres para identificarlos.		* Las formas de asociar los documentos al modelo de información válidos para los LOI 1 y LOI 2, también se usan para los LOI 3, LOI 4 y LOI 5.		

Nota. Adaptado de Matriz de nivel de información, MEF (2023), Guía Nacional BIM.

2.1.1.3. Herramientas BIM. Son herramientas y software empleados en la industria (AEC - UK) para crear y gestionar modelos digitales 3D de edificios o infraestructuras. Estos edificios a la vez de contener información geométrica de los elementos comprendidos en el proyecto contienen información detallada tales como, materialidad, costos, tiempos de construcción, etc.

Tabla 1

Herramientas BIM.

SOFTWARE	USO
Autodesk Revit	Elaboración de modelos geométricos 3D, parametrización de elementos aplicable a costos y programación de proyectos AEC.
ArchiCAD	Diseño y desarrollo de proyectos de construcción, hasta la documentación y coordinación multidisciplinar.
Allplan	Modelado de proyectos 2D y 3D con funciones similares a Autodesk Revit y ArchiCAD.
Civil 3D	Planificación y diseño de obras de infraestructura tales como carreteras, canales y sistemas de drenaje.
Infraworks	Planificación y diseño de infraestructura. Crea visualizaciones 3D realistas.
Solibri	Revisión y control de calidad de proyectos BIM. Verifica la precisión y cumplimiento de modelos BIM validando normal y estándares.
Autodesk Navisworks	Revisión, coordinación y simulación de modelos BIM. Incluye detección de interferencias, simulación 3D y colaboración.
Presto	Gestión de presupuestos y control de costos. Sirve para crear, analizar y gestionar presupuestos de obras.

SOFTWARE	USO
Plan-It	Planificación y programación de proyectos de construcción. Crea cronogramas detallados, gestiona recursos y coordina actividades de un proyecto.
PriMus	Elaboración de presupuestos, mediciones y gestión de costos en proyectos de construcción. Crea y gestiona de manera eficiente las estimaciones de costos, genera documentación técnica y realiza seguimiento económico del proyecto.
Synchro	Gestión de proyectos de construcción para la simulación 4D. Vincula modelos 3D con cronogramas de obra.
Primavera	Gestión de proyectos para planificación, programación y control de proyectos complejos.
Arquímedes	Elaboración de presupuestos, medición y control de costos. Facilita la integración con otros programas de diseño.
Ecotect	Análisis y simulación para evaluación e rendimiento ambiental de las edificaciones. Estudios de iluminación, ventilación, energía solar y confort térmico.
ARCHIBUS	Gestión de instalaciones y activos para planificación, administración y optimización del uso de edificios y espacios. Gestiona el mantenimiento, ocupación y planificación de recursos del ciclo de vida de inmuebles.
Dynamo	Programación visual integrado con Autodesk Revit. Automatiza tareas y personaliza flujos de trabajo en el diseño de modelos BIM.
Cyclone	Procesar y gestionar datos de escaneo láser 3D. Registra, procesa y crea modelos 3D detallados a partir de nubes de puntos.
BIM 360	Plataforma en la nube de Autodesk para gestión de proyectos BIM. Colaboración, gestión de documentos, coordinación y seguimiento de proyectos.
Autodesk BIM Collaborate Pro	Plataforma de Autodesk que facilita la colaboración en proyectos BIM. Permite coordinación de modelos 3D entre disciplinas, detección de interferencias, revisión, gestión de documentos y seguimiento del progreso.

En términos de gestión de la información correspondiente a la documentación técnica, MEF (2023) señala:

La gestión de información BIM requiere documentos que organicen los intercambios entre los participantes de la inversión. Estos deben corresponder al marco colaborativo nacional y a la fase o etapa del ciclo de inversión en la que se utilizarán (MEF, 2023).

2.1.1.4. Usos BIM. Son las múltiples formas en las que se puede aplicar la Metodología BIM en un proyecto a lo largo del ciclo de vida de un proyecto, que se dividen en aplicaciones específicas que se apoyan en los modelos BIM y su información para optimizar la precisión, coordinación y toma de decisiones.

Los usos BIM son formas de aplicar la metodología mediante procesos vinculados a las fases del ciclo de inversión y orientados a objetivos concretos (MEF, 2023).

La Guía Nacional BIM define 28 Usos BIM de los cuales se mencionarán los que en materia de esta investigación se consideran relevantes por su afinidad con la misma:

- Levantamiento de condiciones existentes.
- Análisis del entorno físico.
- Diseño de especialidades.
- Elaboración de documentación.
- Visualización 3D.
- Coordinación de la información.
- Análisis del programa arquitectónico.
- Estimación de cantidades y costos.
- Revisión de diseño.
- Análisis de constructibilidad.
- Supervisión del Modelo de información.

- Detección de interferencias e incompatibilidades.
- Planificación de la fase de ejecución.
- Diseño de sistemas constructivos para la ejecución.
- Planificación de obras preliminares y provisionales.
- Modelo de Información As-built.
- Gestión de activos.
- Planificación y prevención de desastres.

Para materia de esta investigación se emplearon los siguientes usos BIM:

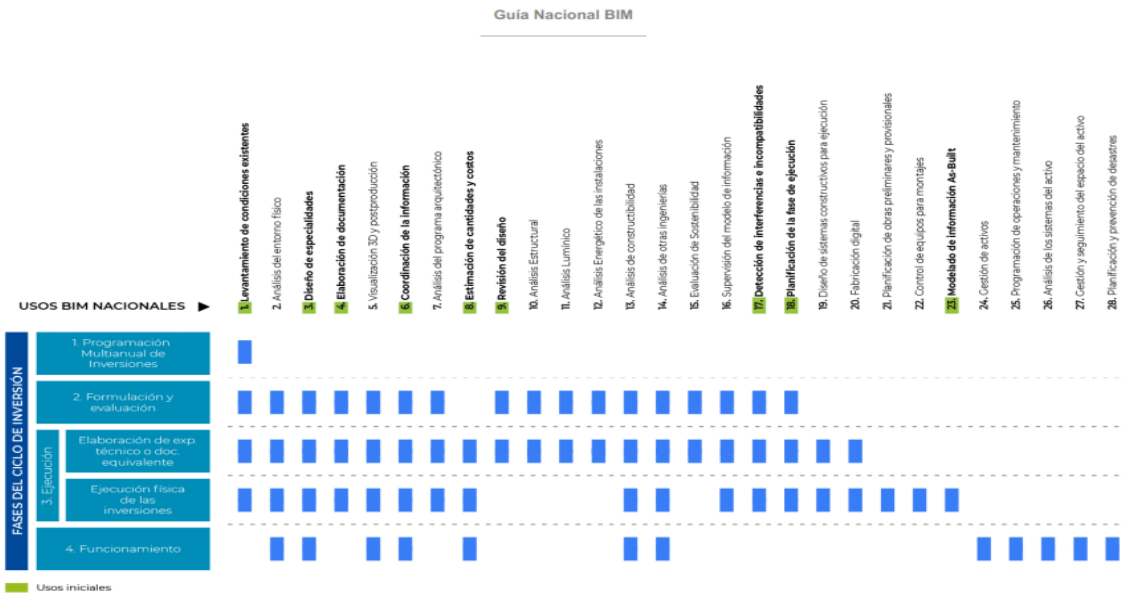
A. ***Visualización 3D.*** Acerca de este uso "utilización del modelo de información para mostrar, comunicar y previsualizar el activo o las intervenciones propuestas mediante imágenes 3D, fotomontajes, recorridos virtuales y otras herramientas gráficas visuales" (MEF, 2023, p. 51).

B. ***Estimación de cantidades y costos.*** Acerca de este uso "Utilización del modelo de información para la estimación, verificación o actualización de las cantidades de componentes y materiales del activo, para que, en base a esta información, se realicen las estimaciones de costos" (MEF, 2023, p. 51).

C. ***Detección de interferencias e incompatibilidades.*** Acerca de este uso "Detección de interferencias en la geometría del modelo de información e incompatibilidades o incongruencias entre las distintas disciplinas del proyecto, las cuales pueden causar problemas en la ejecución física de la inversión" (MEF, 2023, p. 53).

Figura 8

Usos BIM nacionales relacionados con las fases del ciclo de inversión



Nota. Adaptado de Usos BIM nacionales relacionados con las fases del Ciclo de Inversión, MEF, 2023, Guía Nacional BIM.

2.1.1.5. Modelado tridimensional y parametrización. El modelado consiste en la representación gráfica de los elementos a nivel geométrico que pertenecen a las diversas especialidades comprendidas dentro de un proyecto de construcción.

Con respecto al modelo tridimensional, MEF (2023) señala:

> Utilización del modelo de información para mostrar, comunicar y previsualizar el activo o las intervenciones propuestas mediante imágenes 3D, fotomontajes, recorridos virtuales y otras herramientas gráficas visuales. No se trata de una herramienta únicamente para la difusión o socialización, sino que facilita el entendimiento de la propuesta de diseño por parte de los especialistas, así como la comunicación entre los diferentes miembros del equipo del proyecto. (MEF, 2023, p. 51)

Revit es un software compatible con la metodología BIM que permite el modelado y parametrización de modelos digitalizados de las diversas disciplinas que comprende un proyecto de construcción con el fin de crear un modelo unificado permitiendo una perspectiva integral del proyecto.

Con respecto a la parametrización, MEF (2023) sostiene que “Utilización del modelo de información para extraer datos esenciales y documentación técnica requerida para el desarrollo de las inversiones, así como para el desarrollo de planos y la información contenida en ellos (tablas, listas, esquemas, entre otros)” (pp. 50–51).

2.1.1.6. Detección de interferencias e incompatibilidades. Uno de los procesos que se da durante la fase de diseño es la detección de interferencias e incompatibilidades, para esto se realiza un análisis a las disciplinas que conforman el proyecto.

En lo referente a la detección de interferencias e incompatibilidades, MEF (2023) sostiene:

> Detección de interferencias en la geometría del modelo de información e incompatibilidades o incongruencias entre las distintas disciplinas del proyecto, las cuales pueden causar problemas en la ejecución física de la inversión.
>
> Este proceso puede usar un software de análisis de interferencias para automatizar el proceso de revisión; sin embargo, también puede realizarse de manera visual a través de recorridos virtuales. (MEF, 2023, p. 53)

Según el Manual de desarrollo tecnológico del proyecto (s. f.), las interferencias e incompatibilidades se clasifican de la siguiente manera:

- R1: Falta de Información
- R2: Propuesta de Mejora
- R3: Incompatibilidad en la misma especialidad
- R4: Incompatibilidad entre especialidades
- R5: Incompatibilidad con el departamento piloto
- R6: Incompatibilidad con Cuadro de Acabados
- R7: Incremento de Alcance por pedido de cliente
- R8: Incremento de Alcance por marco normativo

2.1.2. Sistemas de clasificación

Un sistema de clasificación es una estructura organizada y con una jerarquía presente que se emplea para la agrupación de elementos, objetos o información en categorías específicas basadas en características en común. Los sistemas de clasificación más usados a nivel mundial en la industria AEC son Uniformat, MasterFormat, OmniClass, Uniclass, etc.

El sistema de clasificación establece clases y organiza los elementos BIM para lograr una gestión eficaz de la información de los elementos BIM en un modelo de Información (MEF, 2023).

Aplicados al ámbito de la industria de la construcción tienen numerosas utilidades de las cuales se pueden resaltar las siguientes:

- Facilita la Integración BIM al permitir clasificar y ordenar de una forma eficiente los elementos dentro un modelo BIM, así de esta forma se mejora la interoperabilidad y gestión de datos.
- Mejora la interoperabilidad entre los diversos Software que son empleados en la industria de la construcción al brindar un lenguaje común que permite el intercambio y gestión de la información de una manera eficiente.
- Brinda una estructura estandarizada basada en la normativa ISO 12006-2 clasificando los elementos de construcción facilitando así la consistencia de la documentación técnica respectiva.
- Fomenta la colaboración de las diferentes partes profesionales involucradas en la elaboración de un proyecto de construcción ya que emplea un lenguaje común para referirse a los elementos de construcción.
- Facilita la gestión de la información a lo largo de la vida del proyecto, desde la fase de diseño hasta la construcción, operación y mantenimiento.

2.1.2.1. Omniclass. Omniclass es un sistema de clasificación integral utilizado en la industria de la construcción.

De acuerdo con Esarte (s. f.), OmniClass presenta las siguientes características:

OmniClass es un sistema de organización de la información de construcción desarrollado por el Construction Specifications Institute (CSI) en Estados Unidos. Utiliza códigos distribuidos en tablas para clasificar los objetos desde distintas perspectivas y se apoya en el marco de la norma ISO 12006-2 (Esarte, s. f.).

Omniclass tiene los siguientes principios:

- Es un estándar abierto y extensible, disponible para la industria AEC.
- Promueve un intercambio abierto de información entre los distintos participantes del desarrollo de Omniclass.
- Está en constante actualización y desarrollo por la participación de la industria.
- Está desarrollado abiertamente para que puedan participar organizaciones profesionales individuales.
- Está enfocado en terminología y práctica norteamericana.
- Es compatible con otros sistemas de clasificación internacionales.

Omniclass emplea 15 tablas ISO diferentes, cada una representa facetas diferentes de la información de construcción. Las tablas se pueden usar de forma independiente en la clasificación de un tipo particular de información, o se pueden emplear en conjunto con las demás tablas para la clasificación de una entidad que no está contemplada.

Las tablas de Omniclass son:

- Tabla 11 - Entidades de construcción por función
- Tabla 12 – Entidades de construcción por forma
- Tabla 13 – Espacios por función
- Tabla 14 – Espacios por forma
- Tabla 21 – Elementos
- Tabla 22 – Resultados de Trabajo
- Tabla 23 – Producto
- Tabla 31 – Fases
- Tabla 32 – Servicio
- Tabla 33 – Disciplina
- Tabla 34 – Roles organizacionales

- Tabla 35 – Herramientas
- Tabla 36 – Información
- Tabla 41 – Materiales
- Tabla 49 – Propiedades

OmniClass integra aportes de otros sistemas de clasificación, como MasterFormat y UniFormat, para organizar distintas facetas de la información de construcción. Sus tablas permiten describir elementos, resultados de trabajo, productos y otras categorías relacionadas con un proyecto (Conejera, 2018).

Omniclass organiza la información de acuerdo con niveles donde cada subnivel detalla cada vez más la especificación de elemento o actividad bajo el siguiente esquema:

Tabla 2

Ejemplo de codificación Omniclass

Nivel 1	**Nivel 2**	**Nivel 3**	**Nivel 4**	**Nivel 5**
Tabla OmniClass	**Generalidad**	**Actividad**	**Tipo de Actividad**	**Actividad Específica**
Ejemplo				
Tabla 21	Casco	Superestructura	Construcción de pisos	Rampas
21	02	10	10	50
Código para una Rampa				
21-02 10 10 50				

Así mismo este ejemplo se puede extrapolar para cualquier elemento contenido en un modelo BIM en función de la tabla que se desee emplear. Para la presente investigación se emplearán las tablas 21 (Elementos) y 22 (Resultados de Trabajo), debido a la afinidad que presentan entre sí, se pretende enlazar diferentes elementos a un mismo resultado de trabajo y a su vez enlazar los resultados de trabajo a las partidas del anteproyecto y de esta manera

automatizar que cualquier tipo de cambio generado en el modelo se vea reflejado en los metrados del presupuesto.

2.1.3. Integración BIM y Omniclass

Como se mencionó anteriormente, el empleo de un sistema de clasificación permite parametrizar la información de los elementos contenida en un modelo BIM con el fin de organizarla y para nuestro caso en particular contribuyendo a la optimización del presupuesto del proyecto.

OmniClass permite organizar información para distintas aplicaciones del sector de la construcción, entre ellas bases de datos, herramientas informáticas y modelos BIM (Construction Specifications Institute [CSI], s. f.).

2.1.4. Optimización de costos

La optimización de costos dentro de un proyecto es una parte fundamental de la que se encarga la metodología BIM, esto al contar con los modelos BIM permiten tener una cuantificación real de lo que se va a ejecutar en el proyecto, debido a que permite resarcir el error al realizar la cuantificación mediante los modelos 2D obteniendo de forma precisa los metrados reales.

El MEF (2023) señala que BIM favorece la reducción de costos y plazos y el uso racional de los recursos durante el ciclo de inversión, incluida la operación y el mantenimiento de los activos (p. 21).

Entonces se entiende que la optimización de costos dentro de un proyecto es minimizar el empleo de los recursos sin comprometer la eficiencia y calidad del alcance del proyecto.

Respecto de la estimación de costos a partir de BIM, Hardin y McCool (2015) explican:

La estimación 5D vincula los componentes del modelo de información con costos unitarios o conjuntos de recursos. Esta relación permite utilizar los datos del modelo para

elaborar y revisar el presupuesto durante la fase previa a la construcción (Hardin y McCool, 2015).

Figura 9

Flujo de información 5D

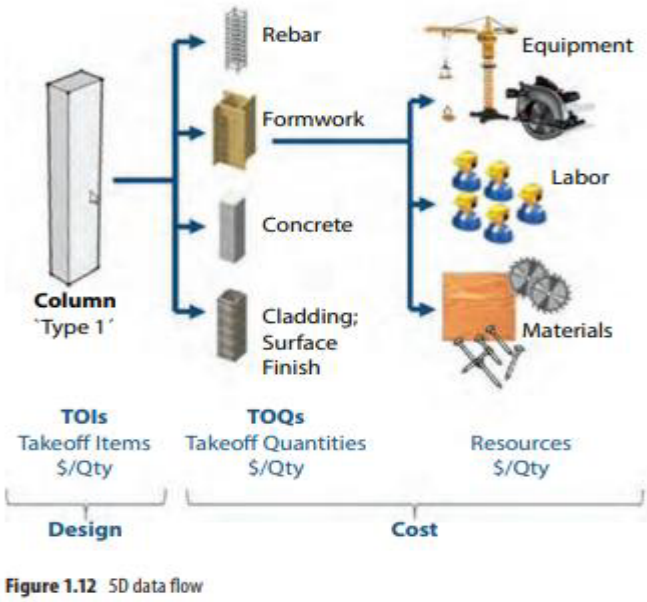


Figure 1.12 5D data flow

Nota. Adaptado de 5D data flow, Hardin y McCool (2015), BIM and Construction Management.

2.1.5 Optimización de tiempo

De la misma forma que en la optimización de costos con la metodología BIM se puede optimizar los tiempos de ejecución de las partidas involucradas en el proyecto, esto mediante el análisis de la interacción de todas las disciplinas del proyecto permitiendo subsanar las incompatibilidades e interferencias que se puedan presentar durante la fase de diseño; al resolver estas se optimizan los tiempos ya que no se presentan de forma súbita durante la etapa de ejecución y sumada a la optimización de los recursos reducen de forma significativa los plazos de ejecución al enfocarnos en las actividades críticas. Cabe resaltar que también es posible el aumento del plazo debido a que en ciertos casos durante la etapa de diseño se omite parte del alcance y este se sincera durante integración multidisciplinar de los modelos BIM.

Con respecto a la planificación 4D, Mattos y Valderrama (2014) describen su relación con la organización espacial y temporal de la obra:

La integración del modelo espacial con la programación permite revisar la secuencia de actividades en una misma zona y evaluar el efecto de modificar ritmos o equipos. De este modo se pueden reconocer conflictos que resultan menos visibles en una programación convencional (Mattos y Valderrama, 2014), como los siguientes:

- Interferencias entre equipos o medios auxiliares que operan en una misma zona.
- Coincidencia de cuadrillas o trabajos incompatibles en un mismo espacio.
- Riesgos ocasionados por la superposición de trabajos a diferentes alturas.
- Restricciones de acceso para maquinaria o equipamientos.

2.1.6. Gestión de ingeniería

Es todo el proceso en el cual se realiza una seria de actividades que conducen a la generación de optimizaciones a lo largo de ciclo de vida del proyecto. Se emplea una metodología basada en la tecnología y en el trabajo colaborativo en tiempo real de un grupo multidisciplinario.

La Gestión de Ingeniería tiene diferentes actividades acordes a las etapas de desarrollo del proyecto, se consideran las etapas: Viabilidad, Pre-Construcción, Construcción y Cierre. Para el caso de nuestro proyecto trabajaremos con el producto de la etapa de Viabilidad que es el Expediente Municipal y desarrollar las actividades correspondientes a la etapa de Pre-Construcción que nos va a dar como resultado el Expediente Técnico-Económico.

Figura 10

Agentes externos e internos involucrados en la gestión de ingeniería

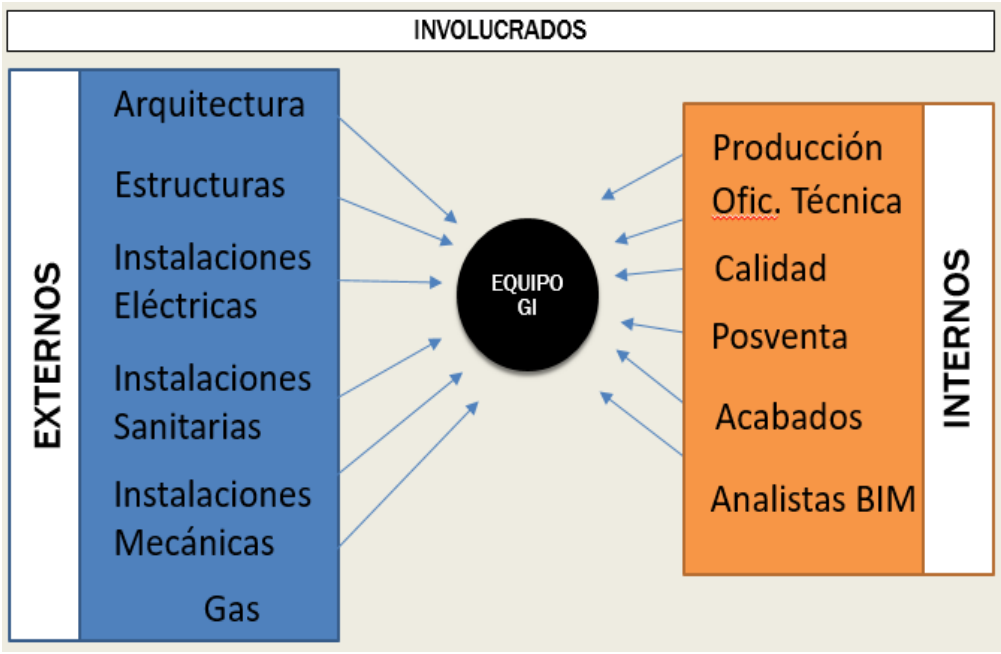
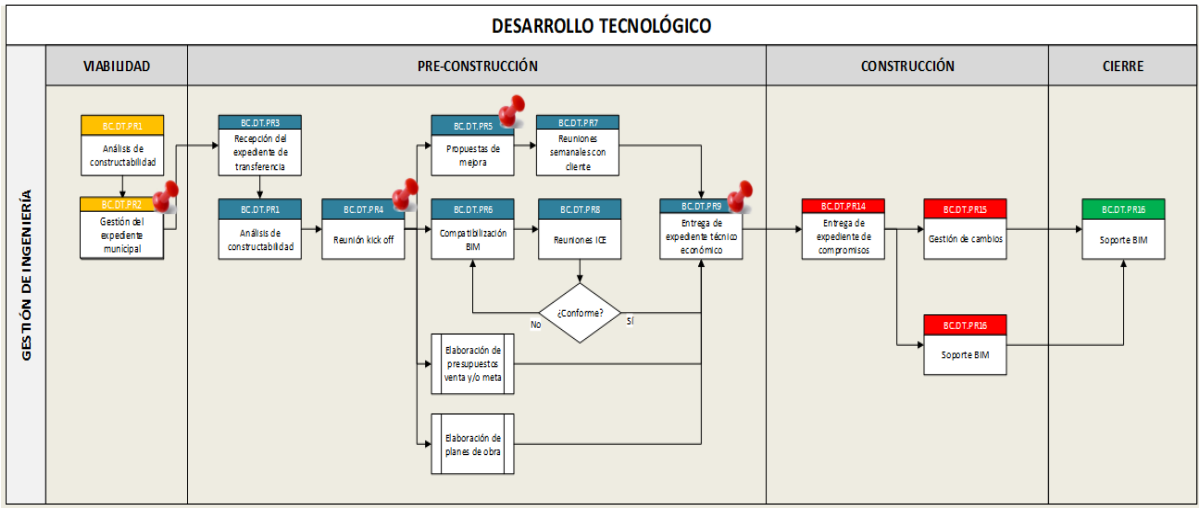


Figura 11

Diagrama de flujo de la gestión de ingeniería



2.1.7. Glosario

Presupuesto: estimación del costo de un proyecto a partir de las cantidades de trabajo y sus precios unitarios, con los componentes adicionales que correspondan al alcance presupuestado (Mattos y Valderrama, 2014).

Planos de construcción: documentos gráficos que comunican las características geométricas y técnicas necesarias para desarrollar las especialidades de un proyecto (MEF, 2023).

Planos As-built: representación gráfica actualizada de lo efectivamente construido, que incorpora las modificaciones realizadas durante la ejecución (MEF, 2023).

Presupuesto base: para esta investigación, estimación inicial utilizada como término de comparación, elaborada a partir de la documentación del expediente municipal (Mattos y Valderrama, 2014).

Presupuesto meta: en esta investigación, presupuesto ajustado que incorpora los cambios de cantidades, precios y alcance considerados en la evaluación frente al presupuesto base (Mattos y Valderrama, 2014).

Expediente municipal: en el contexto del proyecto estudiado, conjunto de documentos técnicos presentado a la municipalidad para tramitar la licencia de edificación (Mattos y Valderrama, 2014).

Expediente de transferencia: denominación operativa del proyecto para la documentación aprobada que sirve como base de elaboración del expediente técnico de obra (Mattos y Valderrama, 2014).

Ruta crítica: secuencia de actividades que determina la duración del proyecto; un retraso en estas actividades puede afectar la fecha de terminación si no se adoptan medidas correctivas (Mattos y Valderrama, 2014).

Vivienda multifamiliar: edificación que comprende dos o más unidades de vivienda sobre un terreno común (Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento [MVCS], 2021).

Incompatibilidades: contradicciones o incongruencias entre la información de las disciplinas de un proyecto, identificadas durante la revisión y coordinación de modelos o documentos (MEF, 2023).

Interferencias: conflictos geométricos entre elementos de los modelos de información que pueden ocasionar problemas durante la ejecución de la inversión (MEF, 2023).

Reportes: en esta investigación, registros de incompatibilidades e interferencias utilizados para comunicar y resolver observaciones del proyecto; su clasificación operativa comprende los tipos R1 a R8 (Hardin y McCool, 2015).

Requerimientos de información (RFI): solicitudes de aclaración de información del proyecto dirigidas a los responsables de resolver dudas o inconsistencias durante su desarrollo (Hardin y McCool, 2015).

Gestión de ingeniería (GI): en el proyecto estudiado, proceso previo a la ejecución que comprende la revisión y compatibilización de las especialidades mediante BIM para elaborar el expediente técnico-económico (Hardin y McCool, 2015).

2.1.8. Marco normativo

ISO 19650-1:2018: establece conceptos y principios para gestionar la información de los activos construidos mediante BIM a lo largo de su ciclo de vida (International Organization for Standardization [ISO], 2018).

NBIMS-US: el National BIM Standard-United States reúne estándares y orientaciones para el intercambio de información y la aplicación de BIM en la industria de la construcción (National Institute of Building Sciences [NIBS], s. f.).

AEC - BIM Technology Protocol: proporciona pautas para implementar procesos BIM, complementadas por documentos específicos para distintas plataformas informáticas (AEC, 2015).

NBS BIM Object Standard: establece requisitos de información, geometría, comportamiento y presentación de objetos BIM para favorecer su calidad e intercambio (NBS, 2019).

Lineamientos Generales para el uso del BIM en proyectos de construcción:

Establecen pautas mínimas para aplicar BIM en proyectos de construcción; forman parte del marco nacional descrito en la Guía Nacional BIM (MEF, 2023).

Lineamientos para la utilización de la metodología BIM en las inversiones públicas:

Orientan la utilización de metodologías colaborativas de modelamiento digital en las inversiones públicas y establecen pautas para su aplicación en las fases correspondientes (MEF, 2023).

Guía Nacional BIM:

Establece conceptos y procesos de gestión de la información para las inversiones desarrolladas con BIM en el marco de su adopción progresiva en el sector público peruano (MEF, 2023).

ISO 12006-2:2015: establece un marco para desarrollar sistemas de clasificación de la información de las obras de construcción y relacionar sus diferentes categorías (ISO, 2015).

NTP-ISO 12006-3:2025: especifica un modelo de información independiente del lenguaje para desarrollar diccionarios que almacenen o proporcionen información sobre obras de construcción (INACAL, 2025).

III. MÉTODO

3.1. Tipo de investigación

En lo referente a los tipos de investigación, Borja (2012) sostiene que “en la ciencia existen diferentes tipos de investigación y es necesario conocer sus características para saber cuál de ellos se adapta mejor a la investigación que se realizará” (p. 10).

3.1.1. De acuerdo con el tipo de investigación:

3.1.1.1. Investigación básica o pura. Esta investigación orientada hacia la resolución de interrogantes de naturaleza cognoscitiva tiene como propósito principal la generación de nuevo conocimiento científico. Caracterizada por la falta una aplicación directa al momento de su finiquito, ya que no resulta útil a corto plazo. Se basa en la recolección de datos empíricos buscando ampliar el acervo científico, buscando descubrir principios, leyes universales que permitan explicar la naturaleza de la realidad y las causas de los fenómenos (Borja, 2012).

3.1.1.2. Investigación aplicada. Enfocada en la aplicación inmediata del conocimiento a una problemática real antes que la generación de nuevo conocimiento científico, buscando conocer, actuar y modificar la realidad problemática (Borja, 2012).

3.1.1.3. Investigación tecnológica. Tiene como propósito la solución de problemáticas reales, materializada mediante la transformación de la realidad a través de nuevos procedimientos, métodos, etc. Valorada en su utilidad, eficiencia y en su práctica, este tipo de investigación no se centra en resolver problemas aislados sino al contrario presenta un efecto multiplicador (Borja, 2012).

La presente investigación tiene como objetivo aplicar la metodología bim mediante OMNICLASS para la optimización de costos y tiempo al edificio de estacionamiento del anteproyecto Altos IV, por lo tanto, se concluye que es una investigación de tipo aplicada.

3.1.2. De acuerdo con el enfoque de la investigación

3.1.2.1. Investigación cuantitativa. Propone que el método más confiable para el entendimiento de la realidad es mediante la recolección y análisis de datos. Permitiendo obtener respuestas a las preguntas de investigación y comprobar las hipótesis. Se basa en mediciones numéricas, conteos y en el uso de la estadística para la identificación de los patrones de conducta de una población (Borja, 2012).

3.1.2.2. Investigación cualitativa. Utiliza técnicas cualitativas (entrevistas, observación, grupos focales) para recolectar datos descriptivos no numéricos. Su propósito es "reconstruir" la realidad desde la perspectiva de los participantes (actores sociales), con el fin de comprender en profundidad un fenómeno dentro de su contexto natural, explorando comportamientos, pensamientos y actitudes (Borja, 2012).

En base a la naturaleza de los datos y el análisis de estos que abarca la presente investigación para poder optimizar costos y tiempo, se concluye que es una investigación de enfoque cuantitativa.

3.1.3. De acuerdo con el nivel de la investigación

3.1.3.1. Investigación exploratoria. Permite aproximarse a temas poco estudiados, reconocer dudas y delimitar aspectos que requieren investigaciones posteriores (Hernández et al., 2014).

3.1.3.2. Investigación descriptiva. Busca caracterizar personas, grupos, procesos u otros fenómenos a partir de sus propiedades y perfiles, sin que su finalidad principal sea explicar relaciones entre variables (Hernández et al., 2014).

3.1.3.3. Investigación correlacional. Examina el grado de asociación entre dos o más variables en una muestra o contexto determinado (Hernández et al., 2014).

3.1.3.4. Investigación explicativa. Se orienta a comprender las causas de los fenómenos y las condiciones en las que ocurren o se relacionan las variables (Hernández et al., 2014).

Ya que la presente investigación pretende conocer la relación causa-efecto existente entre las variables independientes (metodología BIM y sistema de clasificación OMNICLASS) y dependientes (costos y tiempo), se concluye que el nivel de la investigación es explicativa.

3.1.4. De acuerdo con el diseño de la investigación

3.1.4.1 Investigación no experimental. Los diseños de investigación no experimental carecen de la capacidad para establecer o demostrar relaciones de causalidad directa entre variables. En este tipo de estudios, si bien se pueden identificar asociaciones o correlaciones, no es posible afirmar con certeza que un cambio en una variable sea la causa directa de un cambio en otra (Borja, 2012).

A. Investigación transeccional o transversal. Recoge información en un único momento para describir variables y examinar las relaciones entre ellas en ese período (Hernández et al., 2014).

B. Investigación longitudinal o evolutiva. Recoge información en distintos momentos para analizar la evolución de fenómenos, variables o relaciones y sus posibles determinantes (Hernández et al., 2014).

3.1.4.2. Investigación experimental. La investigación experimental prueba hipótesis mediante la manipulación intencional de variables para descubrir relaciones de causa-efecto. Se base principalmente en la manipulación de la variable causal, el control de condiciones externas y la asignación al azar de los participantes a los grupos (Borja, 2012).

A. Pre experimentos. Sobre los pre experimentos. “Diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo. Generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad” (Hernández et al., 2014, p. 141).

B. Experimentos puros. Requieren grupos de comparación y condiciones que permitan controlar la manipulación de la variable independiente y la equivalencia de los grupos (Hernández et al., 2014).

C. Cuasiexperimentos. Manipulan al menos una variable independiente para observar sus efectos, pero utilizan grupos previamente conformados y no asignan aleatoriamente a los participantes (Hernández et al., 2014).

Debido a que la presente investigación manipula intencionalmente las variables para descubrir las relaciones causa-efecto que se generan y al no haber una aleatoriedad en el emparejamiento de éstas, se concluye que el diseño de la investigación es experimental de corte cuasiexperimental.

Acorde a lo anteriormente expuesto se cataloga la presente investigación es de tipo aplicada con enfoque cuantitativo, nivel explicativa y diseño experimental de corte cuasiexperimental.

3.2. Ámbito temporal y espacial

Área geográfica: el anteproyecto Altos IV forma parte de un conjunto de proyectos inmobiliarios que se encuentran ubicados en la Av. Prolongación Alcázar en la Urbanización Las Lomas del Rímac en el distrito del Rímac, Lima – Perú.

Época o período: esta tesis se realiza desde la aceptación del plan, hasta su finalización, que es planteada dentro de 6 meses. Por lo tanto, el período de investigación abarcaría los meses 6 subsiguientes.

Métodos o técnicas empleadas: para la optimización de los costos y tiempos de este proyecto, se utilizó la Metodología BIM en conjunto con el sistema de clasificación Omniclass que comprende el uso de un software BIM (Revit), además de la detección de incompatibilidades e interferencias y la compatibilización de estos. Todos los procedimientos siguiente estándares nacionales e internacionales mencionados anteriormente.

Financiamiento: el financiamiento de este trabajo de investigación fue por parte de la mediana empresa para la cual se está realizando su aplicación.

Recursos utilizados: Recursos humanos, técnicos y profesionales. La empresa a cargo de la realización del proyecto es la que brinda la libreta de campo con la cual se realizará esta investigación.

Tipo, cantidad, calidad de los datos y de la información obtenida: la data obtenida es de tipo experimental/correlacional, resultado de la aplicación de la Metodología BIM en conjunto con el sistema de clasificación Omniclass en la mediana empresa del rubro de construcción.

3.3. Variables

3.3.1 Variables independientes:

- Metodología BIM
- Sistema de Clasificación Omniclass

3.3.1.1 Indicadores:

- Reportes de Interferencias e Incompatibilidades
- Modelo 3D parametrizado
- Presupuesto de obra
- Cronograma de obra

3.3.2 Variables dependientes:

- Costos.
- Tiempo.

3.3.2.1 Indicadores:

- Costo por Interferencias e Incompatibilidades
- Costo por variación de metrado
- Tiempo por Interferencias e Incompatibilidades
- Tiempo por variación de metrado

3.4. Población y muestra

3.4.1. Población

Sobre la definición de Población Borja (2012) sostiene que "Desde un punto de vista estadístico, se denomina población o Universo al conjunto de elementos o sujetos que serán motivo de estudio" (p. 30).

Para la presente investigación que abarca el Megaproyecto "La Alameda del Rímac" que está compuesta de tres subproyectos que son "Alameda", "Praderas" y "Altos" divididos cada uno en varias etapas que comprenden edificios multifamiliares, habilitación urbana interna tales como, parques, veredas, rampas, etc. y obras externas como edificios de estacionamientos de gran magnitud. El subproyecto "Altos" tiene un total de 5 etapas que cuentan con edificios de estacionamientos de similar área construida, pero con una configuración estructural y arquitectónica muy variada entre etapa y etapa. Se considera como población los edificios de estacionamientos de las cinco etapas del subproyecto "Altos" a su vez parte del Megaproyecto "La Alameda del Rímac".

3.4.2. Muestra

Para estudiar una población sin examinar todos sus elementos se selecciona una muestra. Su elección debe corresponder al propósito del estudio y a las posibilidades de inferencia del procedimiento de muestreo utilizado (Borja, 2012).

3.4.2.1 Muestreo probabilístico. En este tipo de muestreo todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser escogidos (Borja, 2012).

3.4.2.2 Muestreo no probabilístico. En este tipo de muestreo no es posible obtener el nivel de confianza de la estimación ya que se ve limitado por la imposibilidad del cálculo del error estándar. Debido a eso la selección de las unidades quedan a criterio del investigador y no de la probabilidad (Borja, 2012).

Para la elección de la muestra se realizó un muestreo no probabilístico bajo los siguientes criterios de inclusión:

- El edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV cuenta con un área de 2,187.36 m² de área a construir siendo este el más extenso en comparación a las demás etapas. Además, cuenta diversos ambientes tales como una Casa Club, Depósitos, Losa deportiva, Caseta de vigilancia, etc. a diferencia de proyectos típicos desarrollados en Lima.
- Los procedimientos constructivos varían entre etapa y etapa, debido a la gran extensión del terreno, esto expresado en cambios bruscos en la topografía y tipo de suelo incluso dentro del mismo edificio de estacionamientos. En el primer tramo se tiene un relieve llano y suelo arenoso-limoso, y en el segundo tramo relieve escarpado y suelo gravoso. Esta variabilidad geotécnica y topográfica representan un gran reto para el modelado y la optimización de costo y tiempo.
- El edificio de estacionamientos presenta una alta complejidad técnica y multidisciplinaria contar con diversos usos y con una configuración estructural y arquitectónica

diferente entre tramos, se convierte en el escenario óptimo para evaluar la detección temprana, análisis y resolución de interferencias e incompatibilidades entre las distintas especialidades, lo cual es fundamental para evitar reprocesos y garantizar la eficiencia en costos y tiempos.

- Al ser la cuarta etapa del subproyecto Altos IV y al contar con más acogida por parte del público que etapas anteriores enfrenta restricciones en costo y tiempo más estrictas. Este escenario de alta exigencia es ideal para evaluar la optimización, con el objetivo final de mejorar la calidad del producto entregado en el marco de un proyecto de Vivienda de Interés Social (VIS).

Por lo tanto, en base a lo anteriormente expuesto la muestra ubicada en la Av. Prolongación Alcázar en la Urbanización Las Lomas del Rímac en el distrito del Rímac, Lima – Perú es el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV.

3.5. Instrumentos

Para el análisis de la optimización de costos y tiempo se empleó la libreta de campo que consta de los siguientes formatos:

- **Ficha técnica N° 01 Costo por Interferencias e Incompatibilidades:** este formato sirve para cuantificar el costo generado por la compatibilización de las interferencias e incompatibilidades basadas en los reportes ya sea por incremento o decremento de alcance o por un rediseño de ingeniería del anteproyecto.

- **Ficha Técnica N° 02 Costo por variación de metrado:** este formato sirve para cuantificar la variación del costo generado al comparar los metrados contemplados en el expediente de transferencia y los metrados extraídos de los modelos BIM del anteproyecto.

- **Ficha Técnica N° 03 Tiempo por Interferencias e Incompatibilidades:** este formato sirve para cuantificar el tiempo generado por la compatibilización de las interferencias

e incompatibilidades basadas en los reportes ya sea por incremento o decremento de alcance o por un rediseño de ingeniería del anteproyecto.

- Ficha Técnica N° 04 Tiempo por variación de metrado: este formato sirve para cuantificar la variación del tiempo generado al comparar los metrados contemplados en el expediente de transferencia y los metrados extraídos de los modelos BIM del anteproyecto.

3.5.1. Validez

Para certificar la validez de las fichas técnicas N° 01,02,03 y 04 los formatos contaran con la revisión de 3 especialistas.

3.5.2. Confiabilidad

La confiabilidad en el software Revit 2022 está dada por la licencia obtenida para el desarrollo de este trabajo de investigación.

3.6. Procedimientos

En el presente trabajo de investigación se utilizará el procedimiento experimental con la manipulación de las variables y los efectos que están tendrán sobre la variable dependiente con el siguiente procedimiento:

3.6.1. Etapa I: presentación del proyecto

Se realiza una breve descripción con la información más relevante sobre el Anteproyecto Altos IV parte del Megaproyecto “La Alameda del Rímac”.

3.6.1.1. Descripción del proyecto. El proyecto está ubicado Colindante al predio denominado Polígono Nacional de Tiro Esquina con acceso por la Prolongación de la Avenida Abelardo Gamarra y Pasaje Actual Polígono de Tiro, Fundo Muñoz. Distrito del Rímac, provincia y departamento de Lima. El área del terreno es de 314,026.60m2.

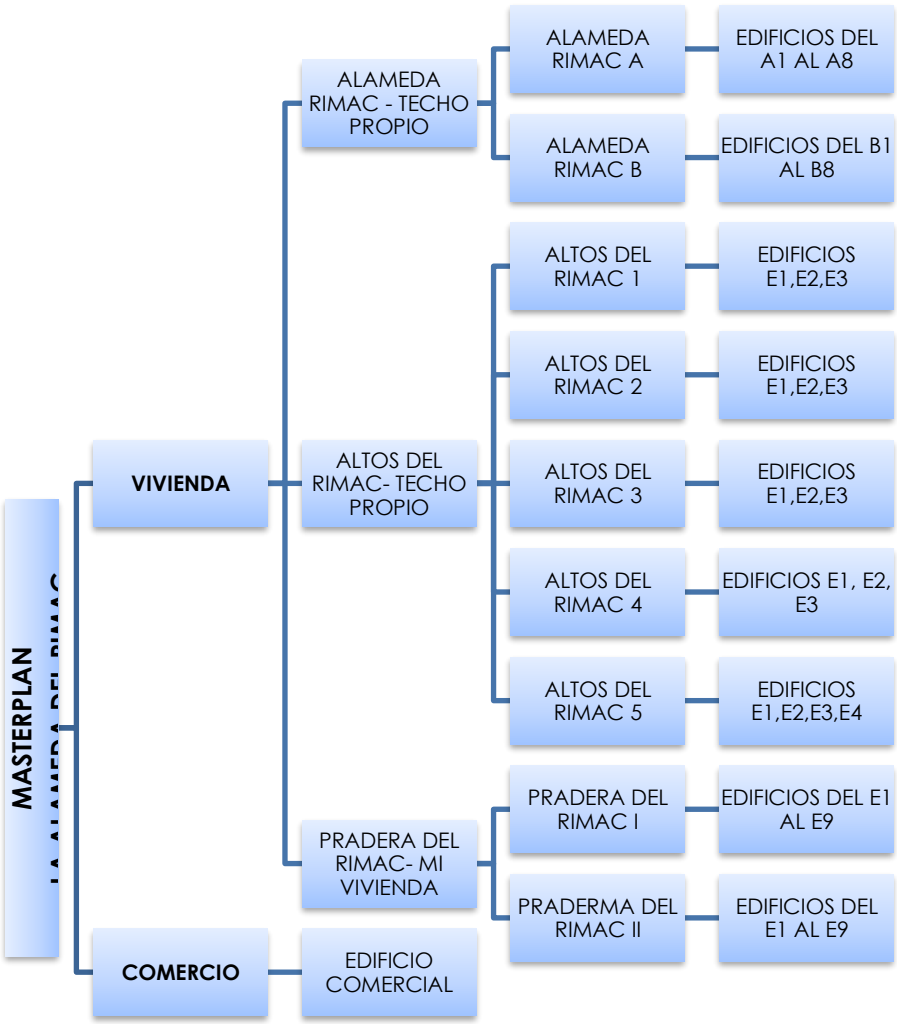
Se trata de un conjunto residencial, conformado por condominios diferenciados según el producto, éstos se califican como Mi vivienda y Techo Propio. Consta de 14 etapas

constructivas de edificios de vivienda, de las cuales una de ellas (la etapa V) cuenta además con edificio comercial.

Para mejor entendimiento se muestra un diagrama de la distribución de condominios de los cuales se analizará el anteproyecto Altos IV:

Figura 12

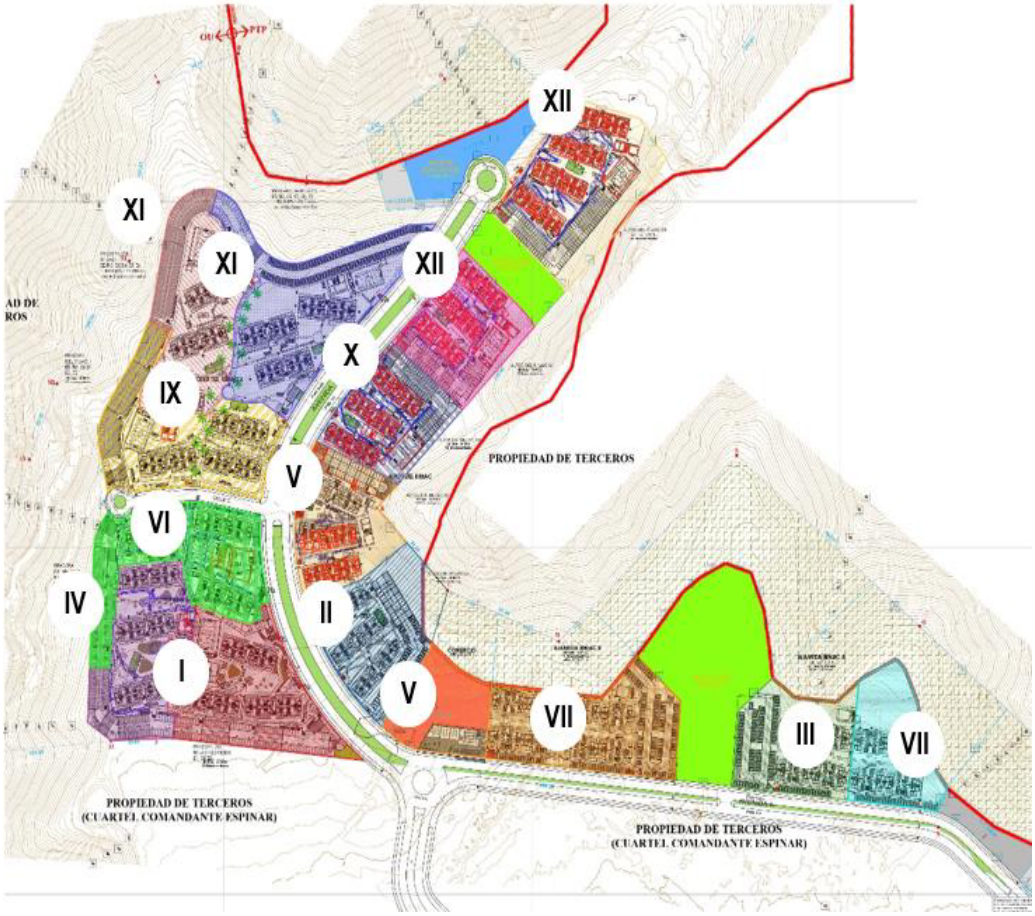
Subproyectos y etapas del megaproyecto "La Alameda del Rímac"



El proyecto se divide a su vez en las siguientes etapas constructivas:

Figura 13

Distribución de etapas del megaproyecto "La Alameda del Rímac"



El anteproyecto Altos IV abarca la etapa XII:

Etapa XII – Altos Del Rímac 04

- Edificio E1
- Edificio E2
- Edificio E3
- Pórtico de ingreso +Acopio ALTOS DEL RÍMAC 04
- Casa club + Cisterna ALTOS DEL RÍMAC 04
- Losa deportiva ALTOS DEL RÍMAC 04

Figura 14

Distribución de etapas del subproyecto "Altos del Rímac"

Del condominio Altos del Rímac IV se abarcan las obras exteriores que comprende el Edificio de Estacionamientos y a su vez contiene la Casa Club, Losa deportiva, Pórtico de Ingreso y Caseta de Ingreso.

3.6.1.2. Edificio de estacionamientos altos IV. Para la presente etapa el edificio de estacionamientos es la edificación que cubre las áreas comunes para las cuatro torres.

A. Arquitectura. En éste se resalta el pórtico de ingreso el cual cuenta con una caseta de control, SS.HH. de uso del personal, oficina Administrativa y área de comedor de empleados. La edificación alberga la totalidad de estacionamientos, cuyo ingreso es desde la

Av. A, el cuarto de acopio se encuentra ubicado entre las 2 rampas de acceso, bajo el estacionamiento se encuentra la cisterna de agua para consumo y ACI, a la cual se accede mediante una escalera. Se cuenta con 3 escaleras en total distribuidas en los extremos y centro de la edificación. La losa deportiva se encuentra en el 1er nivel y la casa club se desarrolla en el 1er y 2do nivel, a esta se accede también por una escalera independiente.

Se cuenta con un ascensor para la facilidad de acceso a las personas con discapacidad, además de un salvaescaleras para cubrir la accesibilidad de las personas con discapacidad desde el nivel de la losa deportiva hacia el área de SUM.

Tabla 3

Cuadro de áreas del edificio de estacionamientos altos IV

NIVEL	LOSA DEPORTIVA + ESTAC. + CASA CLUB	S.T.
CISTERNA	161.87	161.87
SEMISOTANO	1,048.35	1,048.35
1 PISO	768.32	768.32
2 PISO	153.02	153.02
3 PISO	55.80	55.80
TOTAL		**2,187.36**

Figura 15

Plano de planta arquitectónica de la cisterna

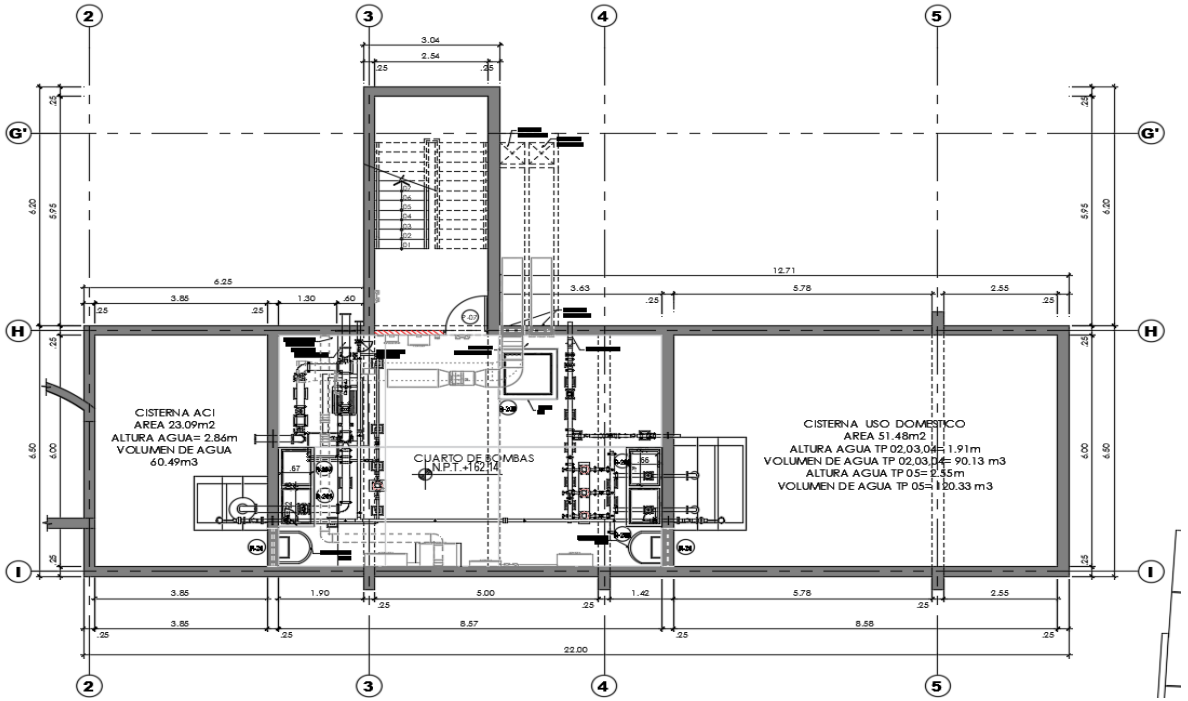


Figura 16

Plano de planta arquitectónica de Casa Club y ambientes de losa deportiva

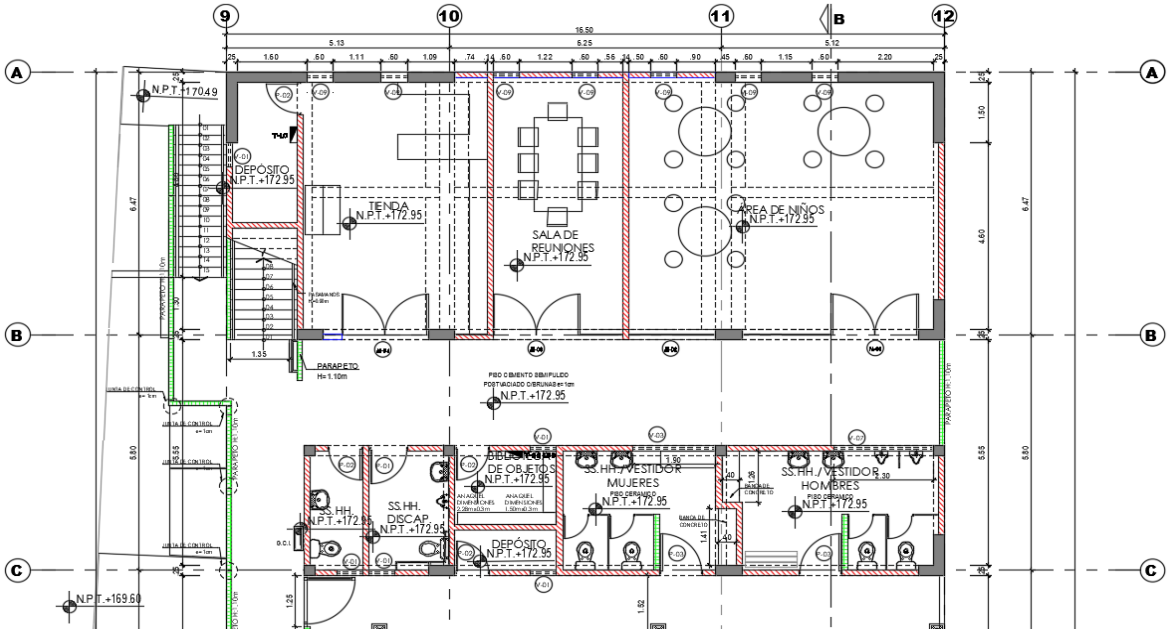
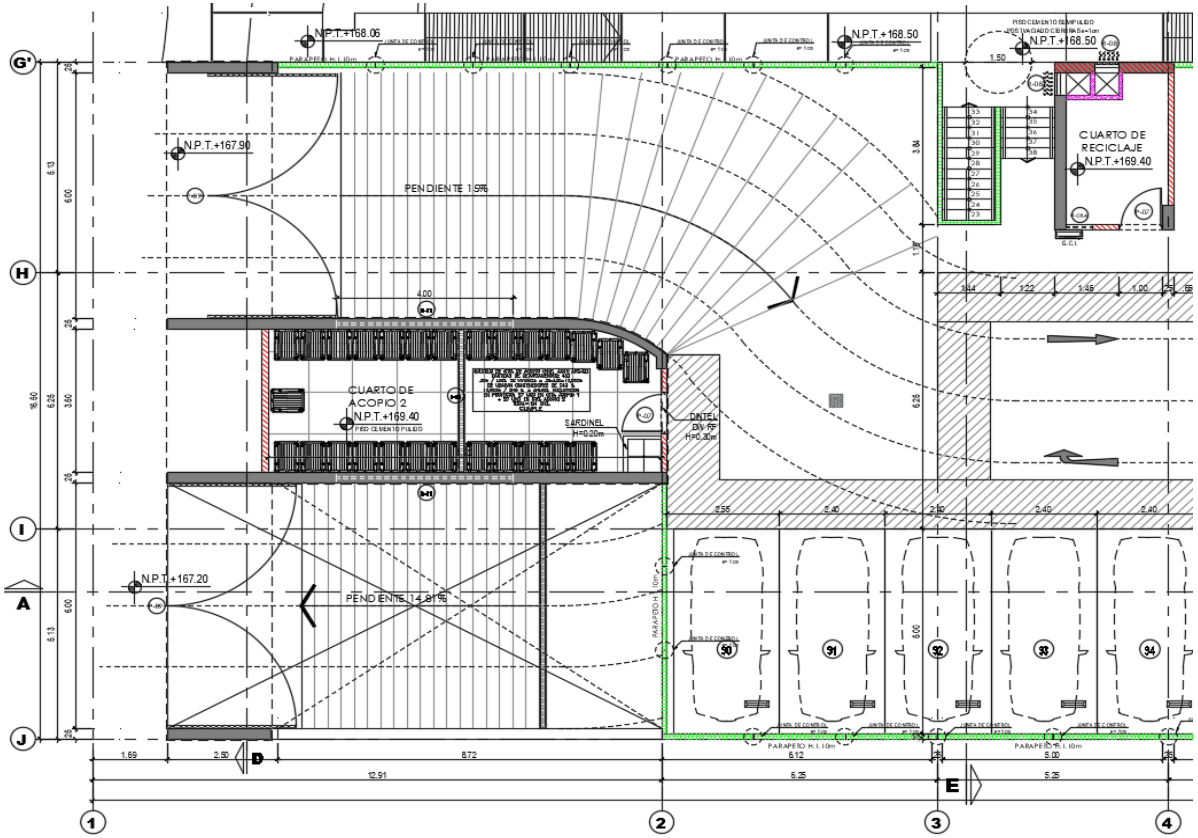


Figura 17

Plano de planta arquitectónica de acceso al edificio de estacionamientos



B. Estructuras. El proyecto estructural consiste en 2 bloques (A y B) separados por una junta sísmica solo en los niveles superiores.

Los bloques están estructurados en base a muros de concreto armado. Los muros principales son de 25 cm. de espesor. Además de soportar cargas verticales tienen la función de dotar a los bloques de adecuada rigidez y resistencia frente a cargas laterales para asegurar un buen comportamiento ante cargas sísmicas.

Los techos predominantes son losas aligeradas con viguetas pretensadas TECHOMAX de 20 cm. de espesor. Además, hay otras zonas donde los techos son losas macizas de 10, 15 y 20 cm de espesor.

La cimentación está conformada por zapatas aisladas, continuas y conectadas con vigas de cimentación de concreto armado.

Figura 18

Resumen de las condiciones de cimentación

RESUMEN DE LAS CONDICIONES DE CIMENTACIÓN		
PROFESIONAL RESPONSABLE (PR):	ING. ZENON AGUILAR	CIP: 40684
TIPO DE CIMENTACIÓN.	ZAPATAS RECTANGULARES Y CIMIENTO CORRIDO	
ESTRATO DE APOYO DE LA CIMENTACIÓN.	SUELO GRANULAR MEDIANAMENTO DENSO	
PROFUNDIDAD DE LA NAPA FREÁTICA.	NO SE ENCONTRÓ NAPA FREÁTICA	FECHA. ----
PARÁMETROS DE DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN		
PROFUNDIDAD DE CIMENTACIÓN.	1.00m.	
PRESIÓN ADMISIBLE:	4.00 kg/cm2 (ZAPATA RECTANGULAR) 2.90 kg/cm2 (CIMIENTO CORRIDO)	
FACTOR DE SEGURIDAD POR CORTE (ESTÁTICO, DINÁMICO).	3.00	
ASENTAMIENTO DIFERENCIAL MÁXIMO ACEPTABLE:	4.64 cm	
PARÁMETROS SÍSMICOS DEL SUELO (DE ACUERDO A LA NORMA E.030)		
ZONA SÍSMICA:	4	
TIPO DE PERFIL DEL SUELO:	SUELO INTERMEDIO	
FACTOR DEL SUELO (S):	1.05	
PERIODO TP (s).	0.60	
PERIODO TL (s):	2.00	
PROBLEMAS ESPECIALES DE CIMENTACIÓN		
LICUACIÓN:	---	
COLAPSO.	---	
EXPANSIÓN	---	
INDICACIONES ADICIONALES:	SE ENCONTRÓ UNA CONCENTRACIÓN CONSIDERABLE DE SÚLFATOS O SALES AGRESIVAS. USAR CEMENTO PORTLAND TIPO II EN EL CONCRETO DE LA CIMENTACION Y DE LOS ELEMENTO ESTRUCTURALES EN CONTACTO CON SUELO EMPLEAR ALGÚN IMPERMEABILIZANTE EN LOS ACABADOS DE LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES EN CONTACTO CON AGUA.	

Figura 19

Plano de planta estructural de la cisterna

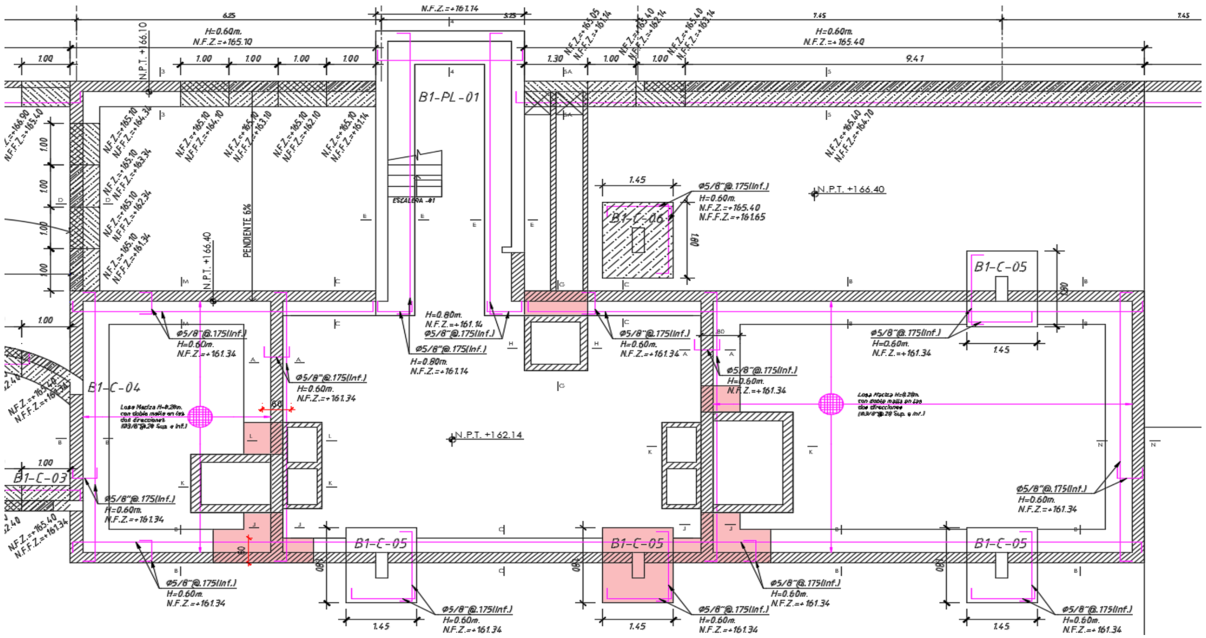


Figura 20

Plano de encofrado de la cisterna

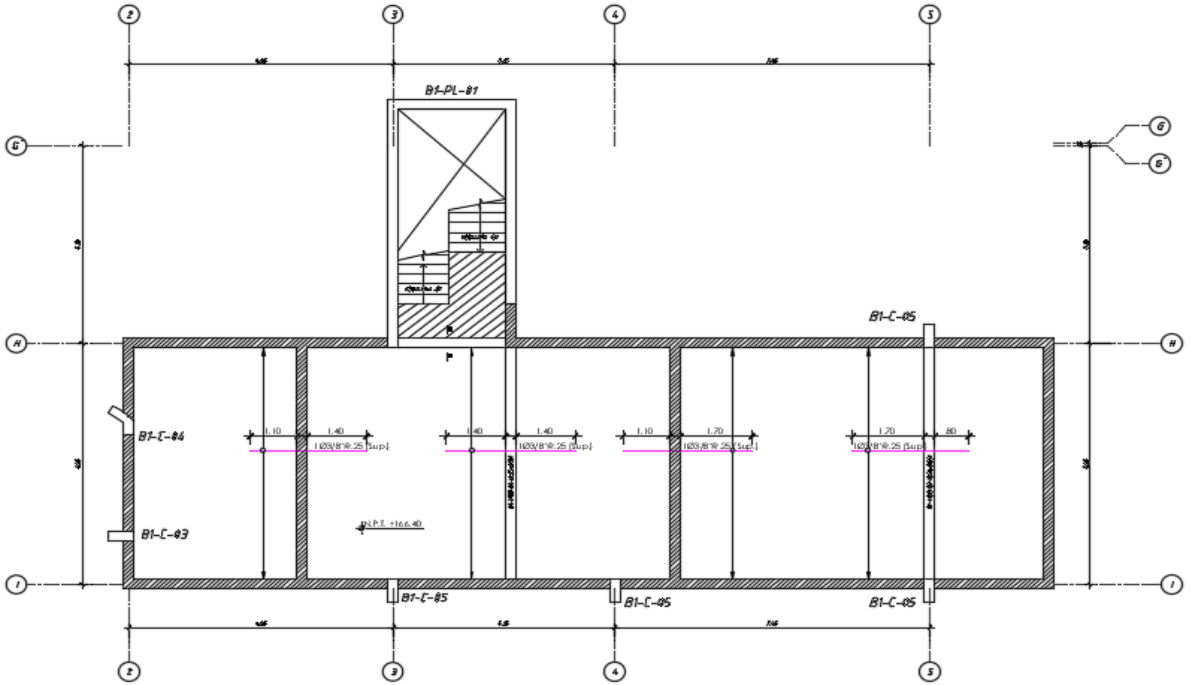
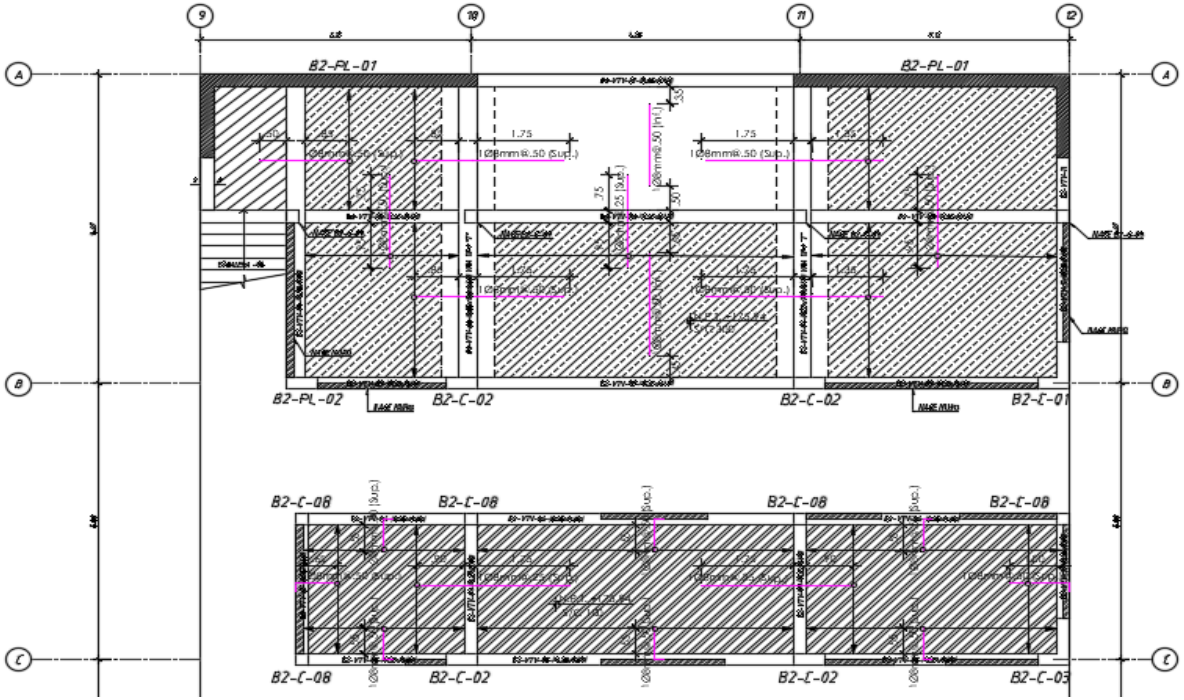


Figura 21

Plano de encofrado de la casa club y ambientes de losa deportiva



3.6.2. Etapa II: modelado tridimensional y parametrización

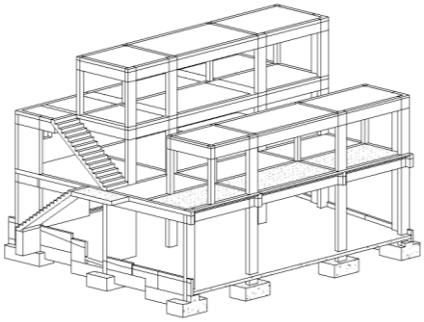
- Se realiza el modelado tridimensional de todas las especialidades con mayor incidencia en costo y/o plazo comprendidas en el Edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV de forma individual a partir de la documentación técnica del expediente técnico.

- En paralelo al modelado de las disciplinas se realiza la parametrización de los elementos modelados empleando las tablas 21 y 22 del sistema de clasificación OMNICLASS lo que permitirá asignar cada elemento a una partida del presupuesto y de esta manera automatizará las variaciones generadas debido a los reportes que se revisarán en las sesiones ICE y a los nuevos metrados que se extraerán de los modelos BIM.

3.6.2.1 Modelado 3D. Para el desarrollo del modelado tridimensional del anteproyecto se estableció el LOD (Level of Development) de todas las disciplinas con el fin de poder generar la documentación técnica en base al modelo.

Tabla 4

Representación del LOD empleado en el modelado

DISCIPLINA	LOD	DESCRIPCIÓN	MODELO
Arquitectura	300	Se definen gráficamente los elementos especificando sus dimensiones geométricas e información no gráfica. Ej.: ventanas, mamparas, tabiquería, etc.	
Estructuras	300	Se definen gráficamente los elementos especificando sus dimensiones geométricas e información no gráfica. Ej.: columnas, vigas, zapatas, etc.	

A continuación, se comenzó con el modelado de todas las disciplinas en modelos separados y para compatibilización de disciplinas se desarrolló un modelo federado. Empezando el modelado de estructuras del Edificio de Estacionamientos que comprende el Estacionamiento, Losa Deportiva, Casa Club, Caseta de Vigilancia y Cisterna; ya que éste comprende la mayor parte del modelado.

Se llevó acabó el modelado tomando como referencia los ejes del proyecto para evitar errores de ubicación en el modelado que puedan generar incompatibilidades e interferencias adicionales.

De la misma forma se referenció el modelo en base a los niveles planteados en los planos de cimentación y encofrados respectivamente.

Figura 22

Referenciación del modelo en base a los ejes

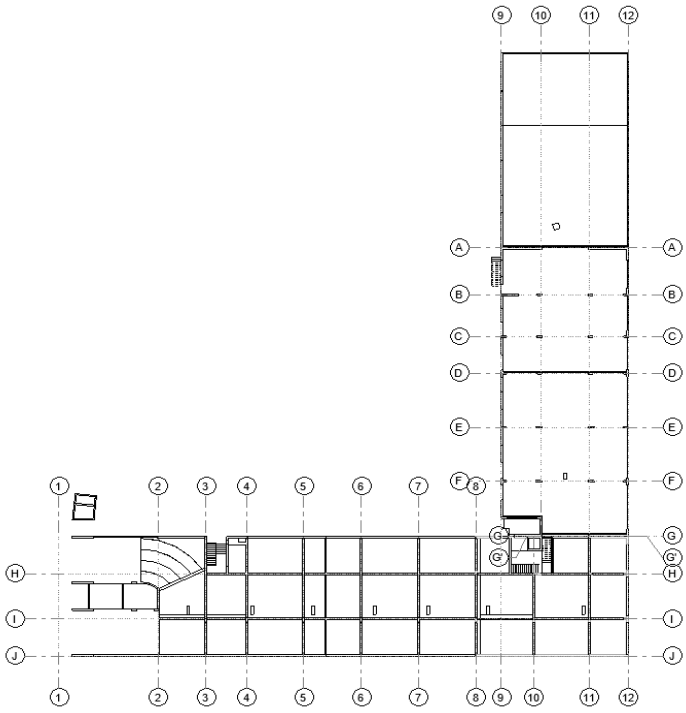
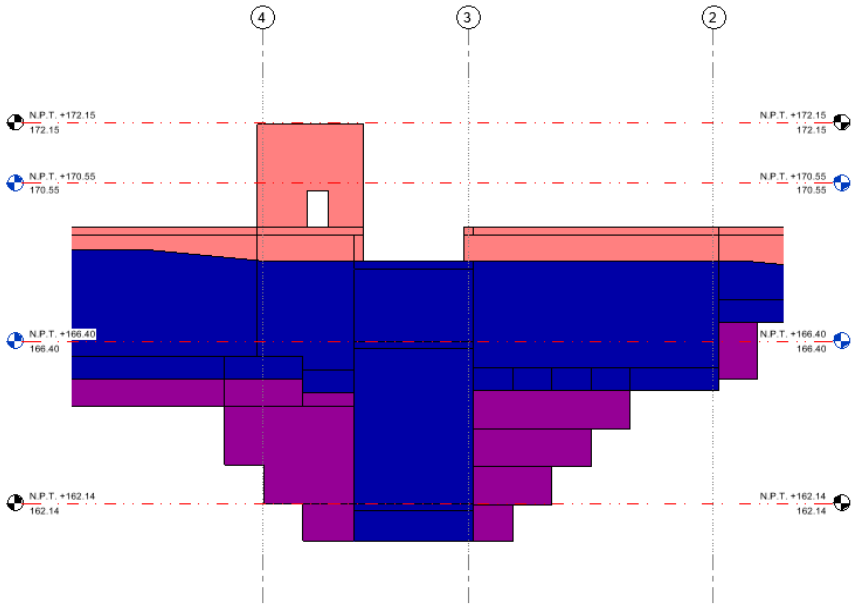


Figura 23

Referenciación del modelo en base a los niveles



Una vez planteados los niveles y ejes se da inicio al modelado de todos los elementos comprendidos en los planos de la disciplina de Estructuras.

Figura 24

Modelado estructural semisótano, primer y segundo nivel (vista 3D)

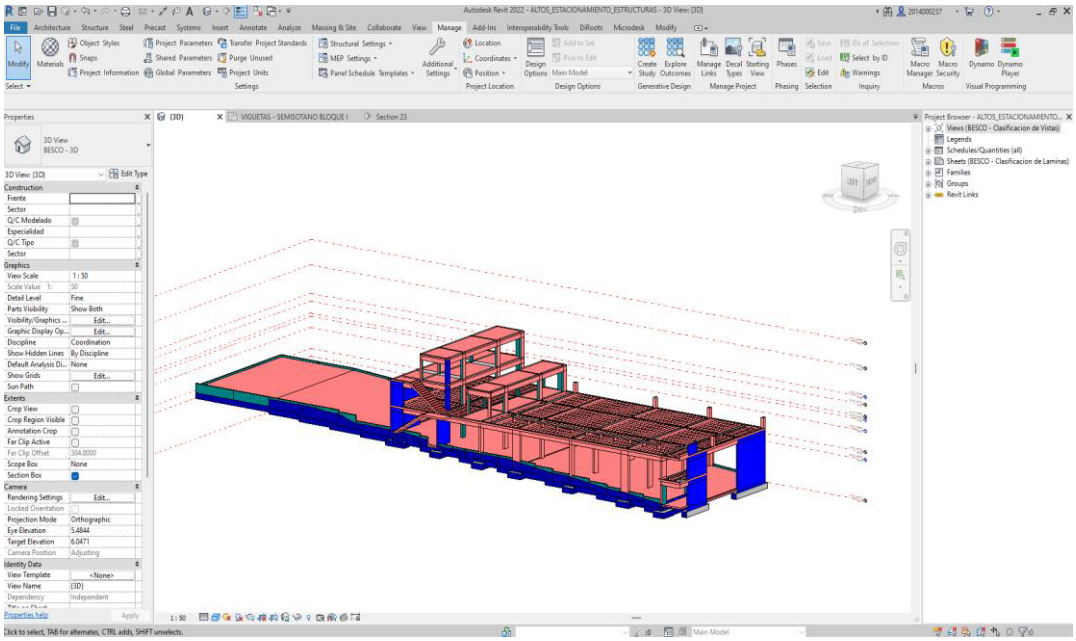


Figura 25

Modelado estructural Casa Club y losa deportiva (vista 3d).

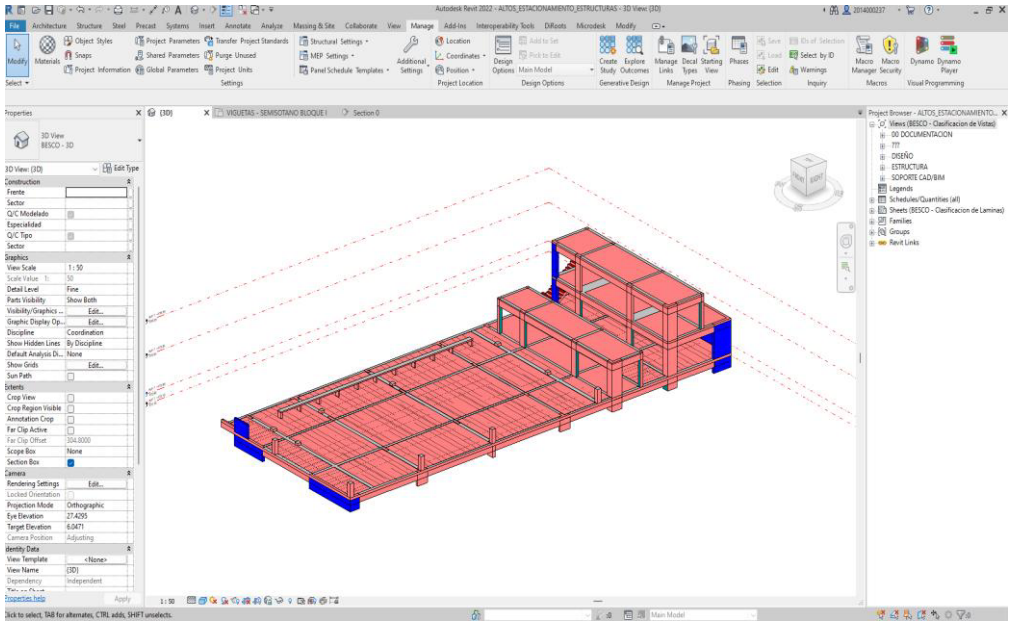
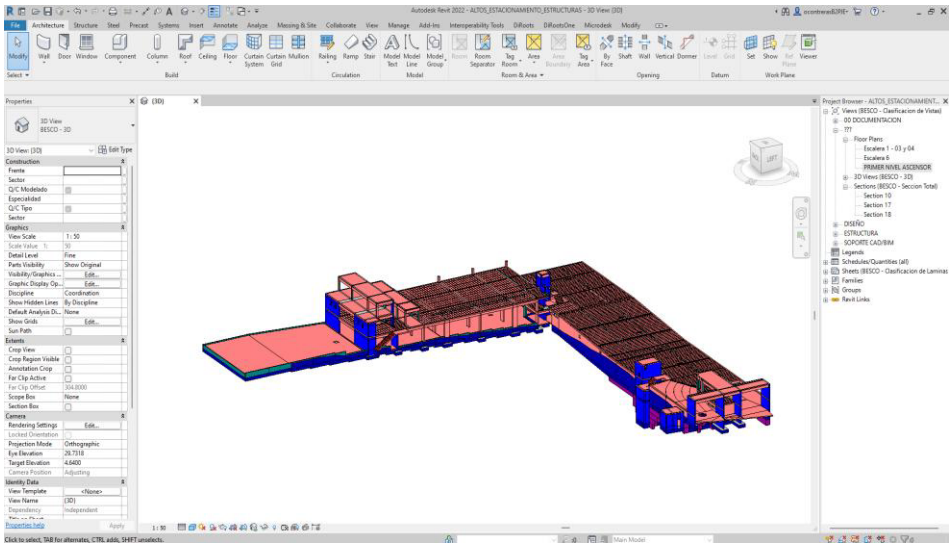


Figura 26

Modelo estructural del edificio de estacionamientos (vista 3D).



Para el modelo de Arquitectura del Edificio de Estacionamientos que comprende Estacionamiento, Losa Deportiva, Casa Club, Caseta de Vigilancia y Cisterna, se tomó como base al modelo de Estructuras con el fin de compatibilizar ambos modelos y encontrar las incompatibilidades e interferencias, se modelaron elementos como: puertas, ventanas, rejillas, tabiquería, rejas, etc.

Figura 27

Modelo arquitectónico del edificio de estacionamientos (vista 3D)

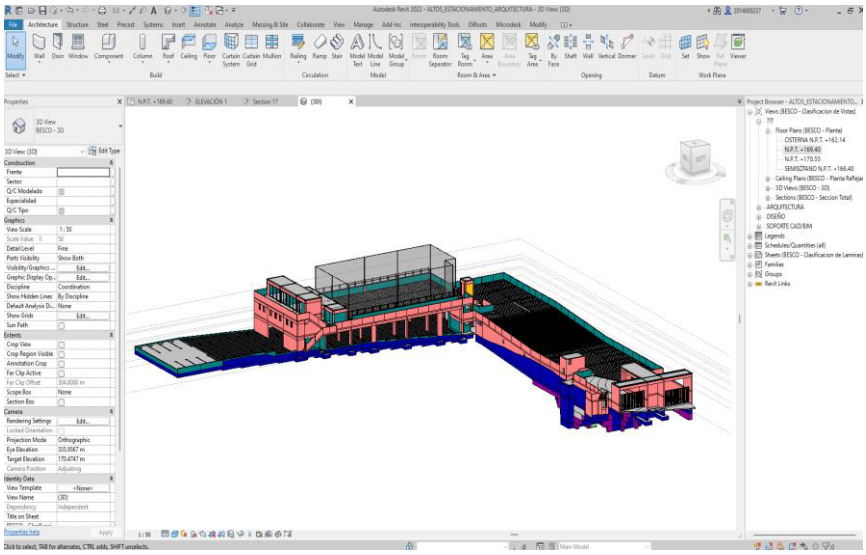


Figura 28

Modelo arquitectónico del pórtico de ingreso y caseta de vigilancia (elevación).

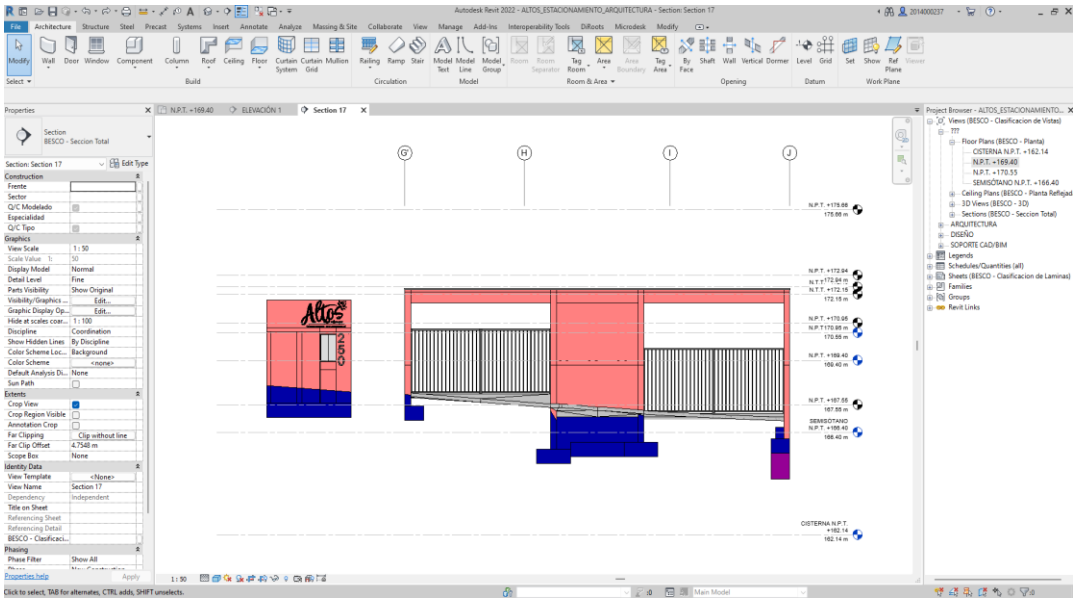
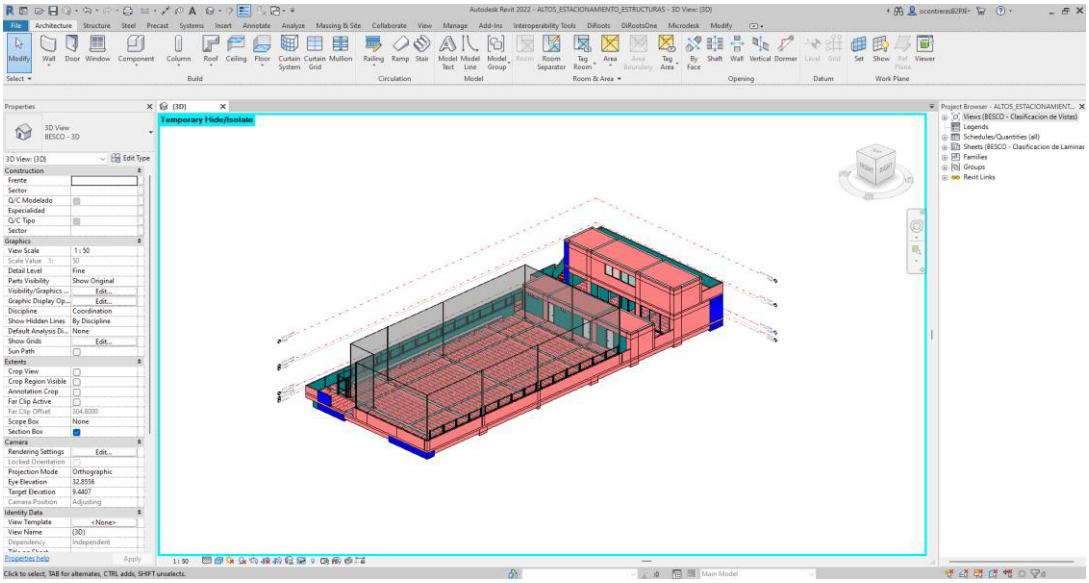


Figura 29

Modelo arquitectónico de la Casa Club y losa deportiva (vista 3D).

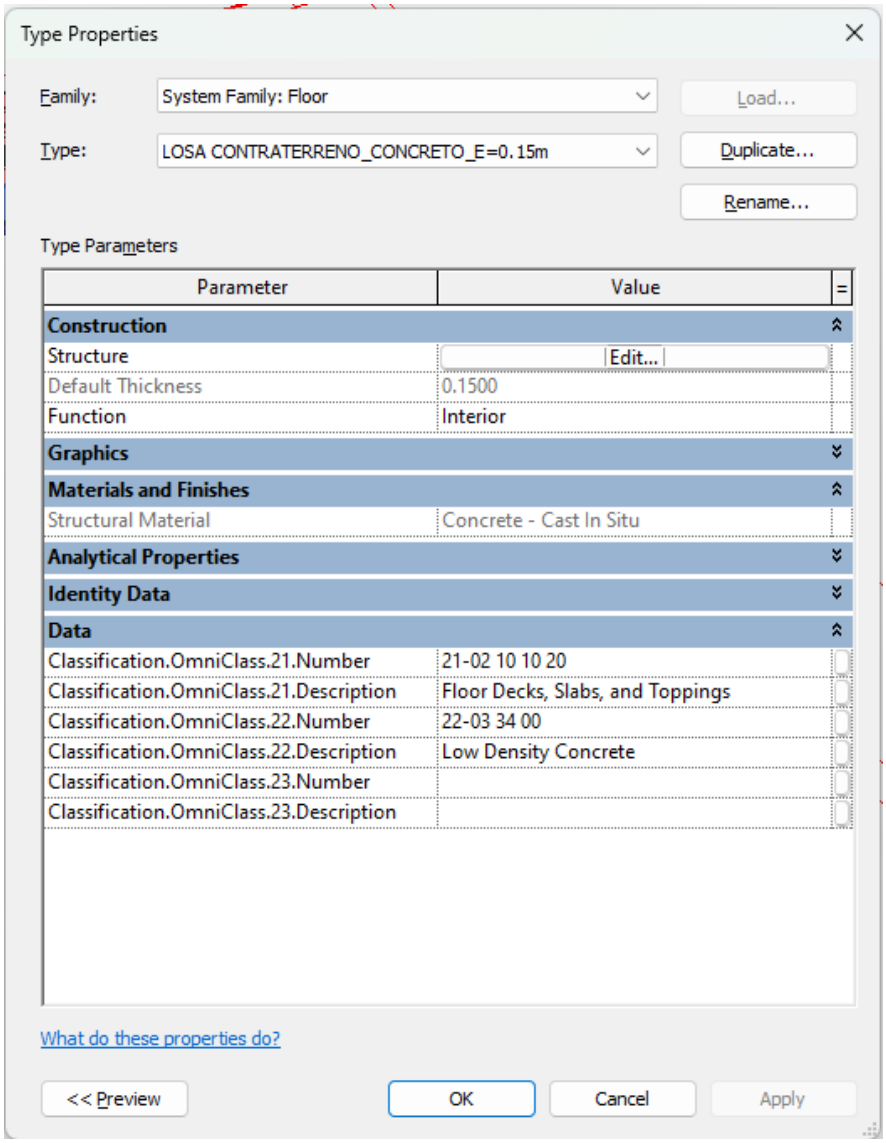


3.6.2.1. OmniClass. Una vez realizado el modelado de las disciplinas Arquitectura y Estructuras del Edificio de estacionamiento de Altos IV (Cisterna, Casa Club, Losa Deportiva, Caseta de Vigilancia y Estacionamiento), con el fin de poder identificar y clasificar los elementos de las distintas disciplinas y poder enlazarlos al presupuesto mediante el uso de las

tablas 21 (Elements) y 22 (Work Results) de OmniClass se procede a realizar la parametrización en el software Revit.

Figura 30

Codificación OmniClass para losa contraterreno



En la figura 30 se muestra un elemento del modelo de Estructuras del Estacionamiento de Altos IV, la losa contraterreno hecha de concreto simple con un espesor de 0.15m se ha clasificado empleando las tablas 21, que permite tener una clasificación enfocada en el elemento en sí mismo independientemente de la partida a la que pertenezca, y la 22 enfocada a resultados de trabajo que es la que se enlazará a las partidas del presupuesto. Se realiza el

mismo proceso para los todos los elementos en el modelo de Estructuras y Arquitectura tal como se muestran en las figuras.

Figura 31

Codificación OmniClass para viga

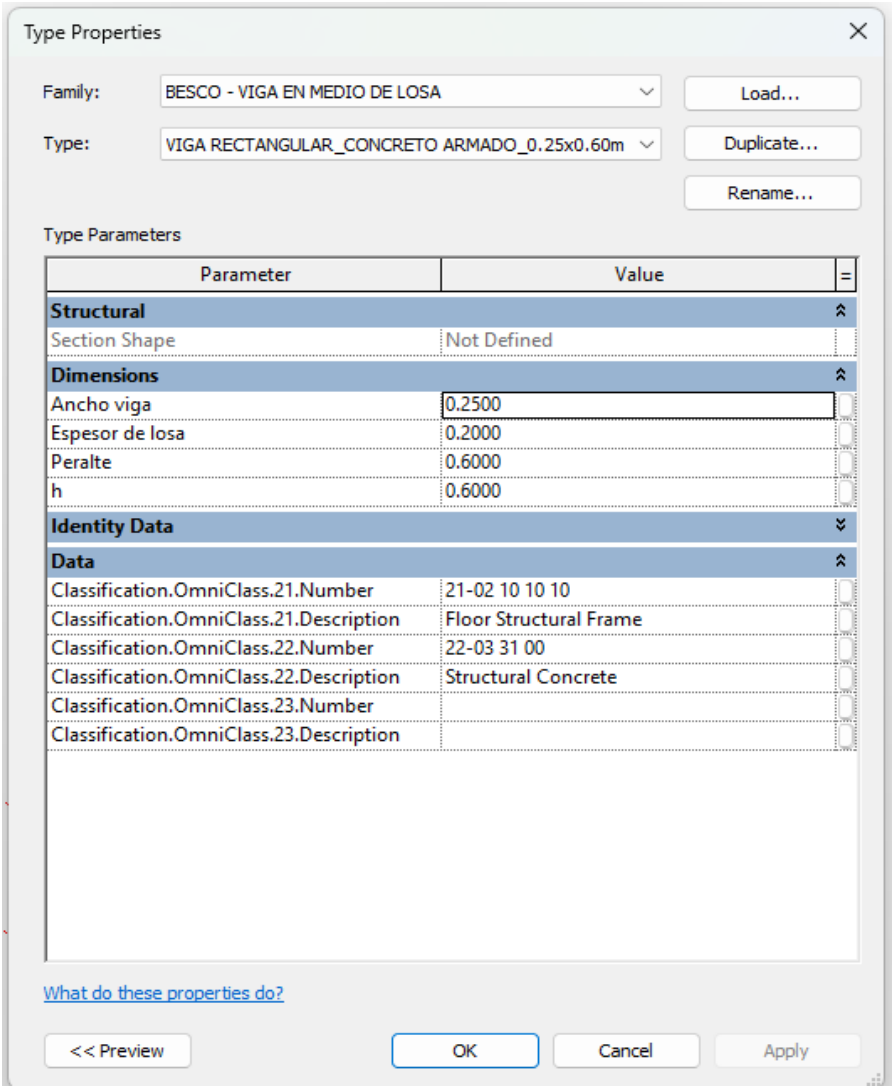
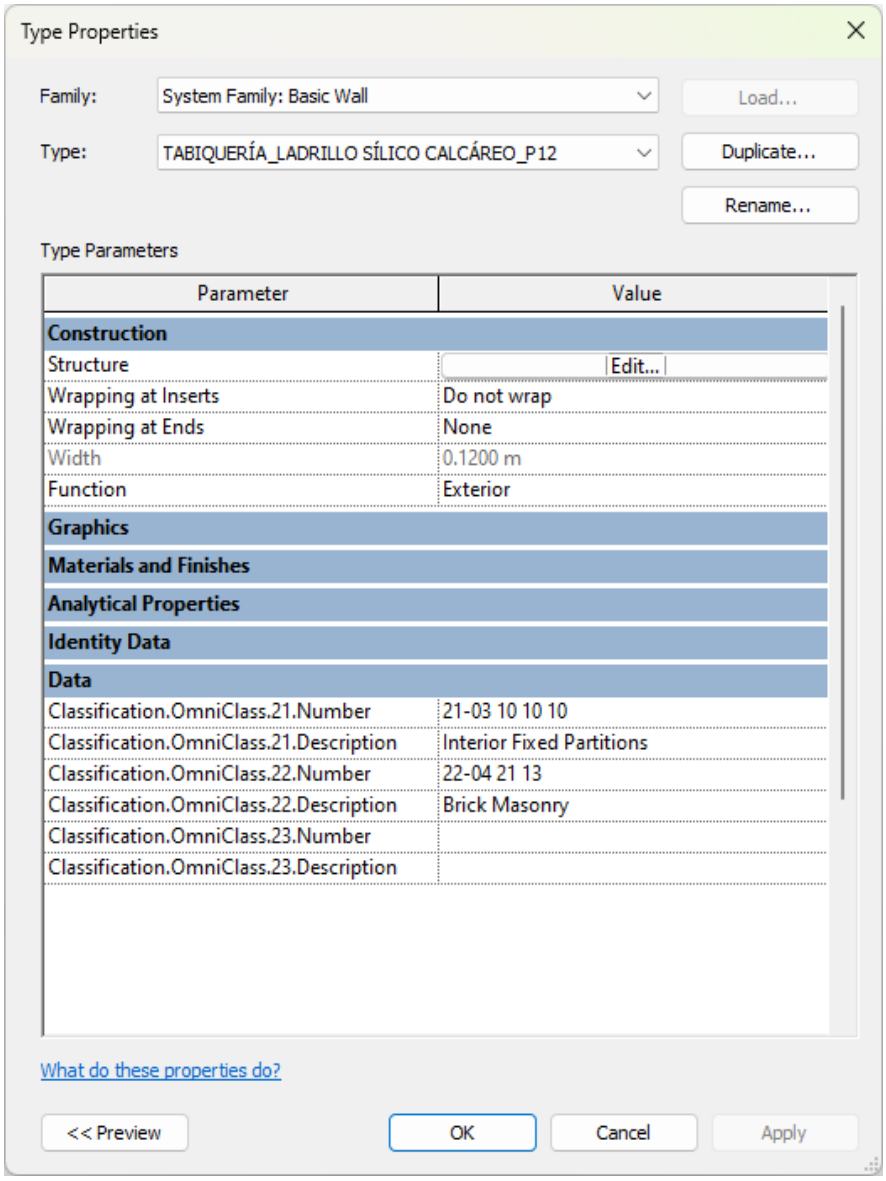


Figura 32

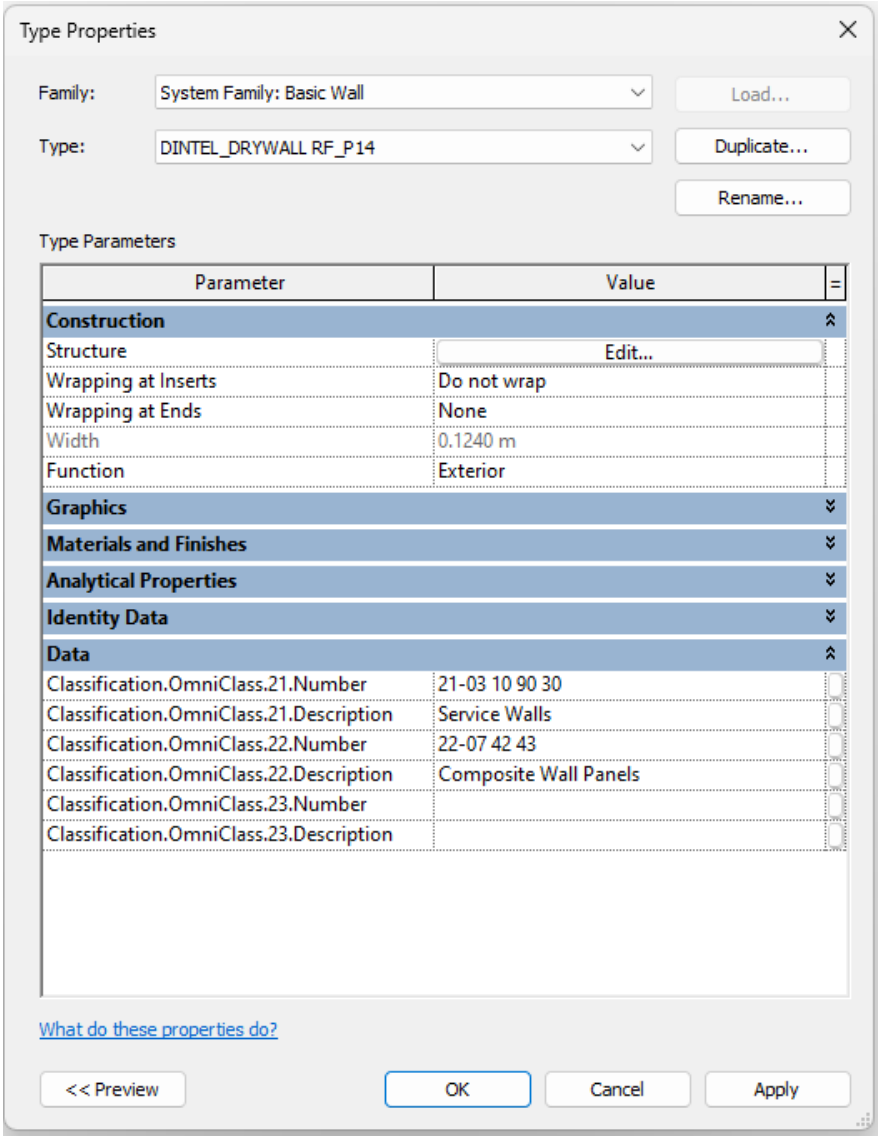
Codificación OmniClass de tabiquería P12



La codificación OmniClass dada a cada elemento del modelo se emplea manteniendo la concordancia con el fin del objeto que se quiere clasificar. Así de esta manera, se logra uniformizar criterios entre todos los usuarios que van a darle uso al LOI del modelo BIM.

Figura 33

Codificación OmniClass tabiquería drywall RF



3.6.3. Etapa III: compatibilización de incompatibilidades e interferencias

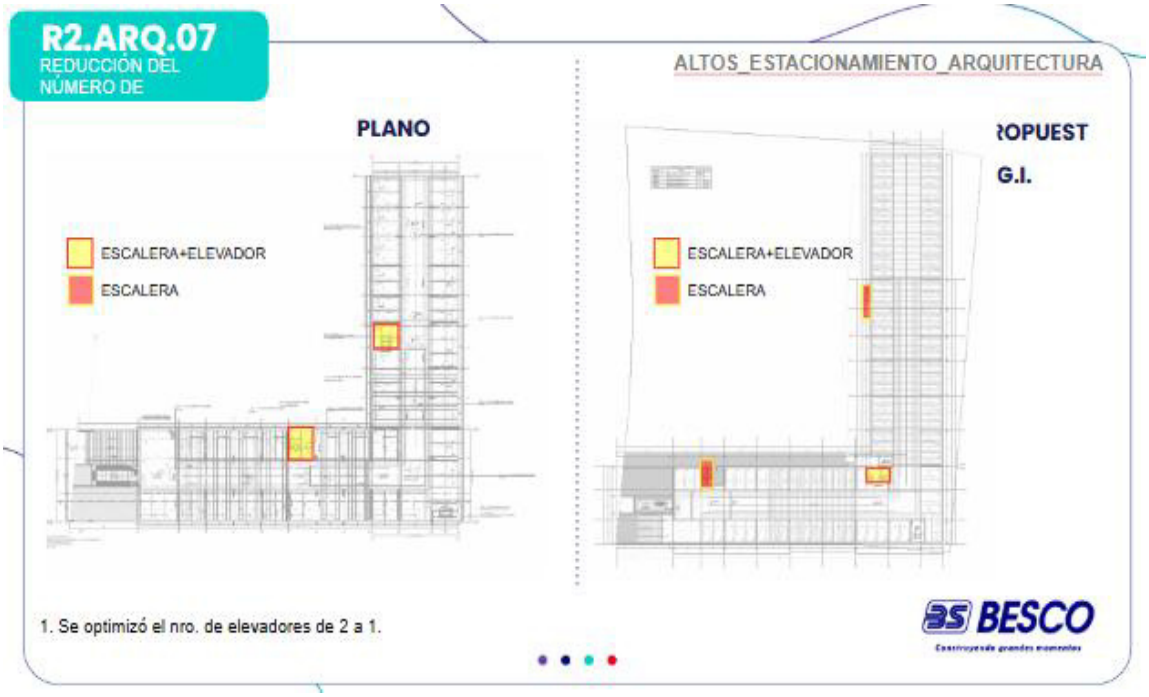
Se revisa la documentación técnica conformada por memorias descriptivas, planos, especificaciones técnicas, presupuestos, etc. y adicionalmente se emplea los modelos BIM de las disciplinadas analizadas con el fin de generar reportes de diversos tipos cuyo objetivo es alertar sobre incompatibilidades e interferencias de las especialidades con más incidencia que puedan afectar el costo y/o plazo inicial.

Con los reportes generados basados en la información revisada se generan sesiones ICE con los especialistas correspondientes a las especialidades de cada reporte para su respectiva aprobación, rechazo y/o modificación.

3.6.3.1 Reportes de incompatibilidades e interferencias. La detección de interferencias e incompatibilidades en la Gestión de Ingeniería para el anteproyecto Altos IV debido a los cortos plazos de desarrollo se dio en dos fases; una revisión primaria solo enfocada en planimetría 2D proveniente del Expediente Técnico Municipal en las que se obtuvieron incompatibilidades de falta de información, interferencias evidentes entre especialidades, mejoras que provienen de etapas anteriores e incrementos de alcances normativos y a petición del cliente; todo esto mientras se elaboraban los modelos BIM.

Figura 34

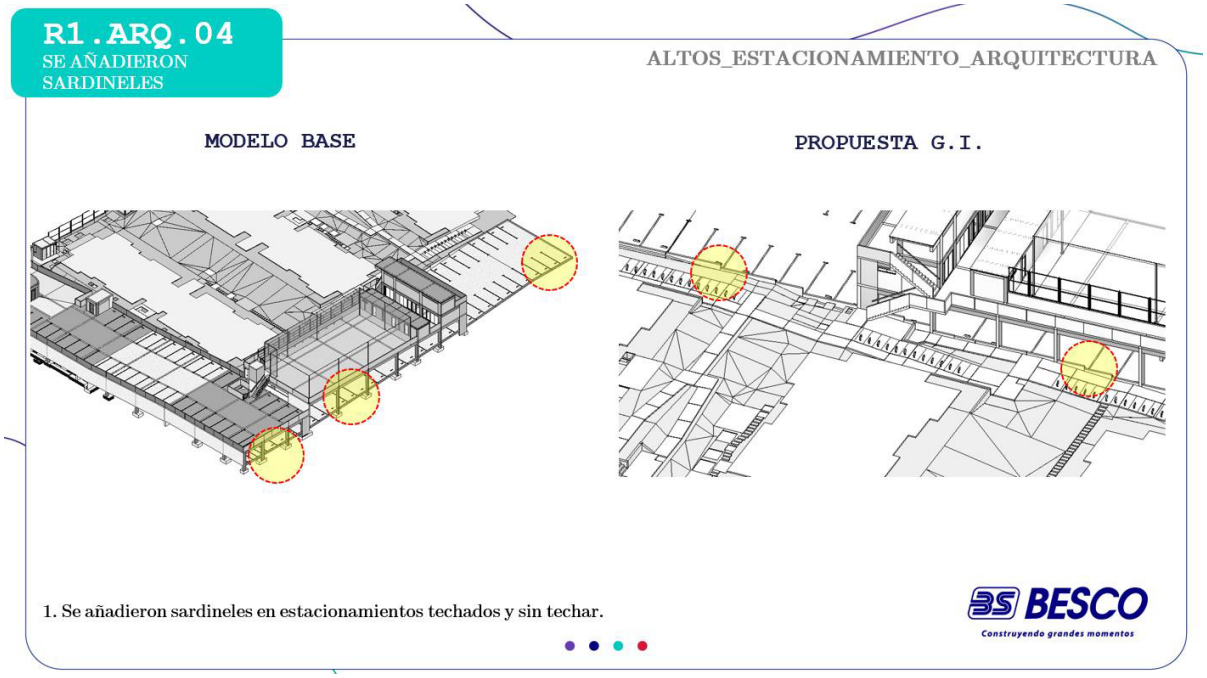
Reporte R2.ARQ.07 optimización en número de elevadores



En la segunda fase ya contando con los modelos de las disciplinas se realizó una segunda revisión contemplando las interferencias entre las especialidades y manteniendo constante comunicación con el cliente en consulta por posibles incrementos de alcance.

Figura 35

Reporte R1.ARQ.04 adición de sardineles en edificio de estacionamiento



Cabe resaltar que se tuve un total de tres sesiones ICE para poder tratar las interferencias e incompatibilidades de todo el anteproyecto de altos IV, Edificios, Habilitación Urbana y Edificio de Estacionamiento, siendo este último el foco de nuestra investigación. En la primera sesión ICE se tuvieron 17 reportes de la disciplina de Arquitectura de la manera mostrada en el gráfico, durante esta sesión donde estuvieron presentes los proyectistas correspondientes donde se absolvieron las incompatibilidades e interferencias y se dio respuesta a las mejoras propuestas y aumentos de alcance normativo y pedidos del cliente las cuáles se formalizaron mediante una respuesta posterior a la reunión.

Figura 36

Reportes sesión ICE N° 1

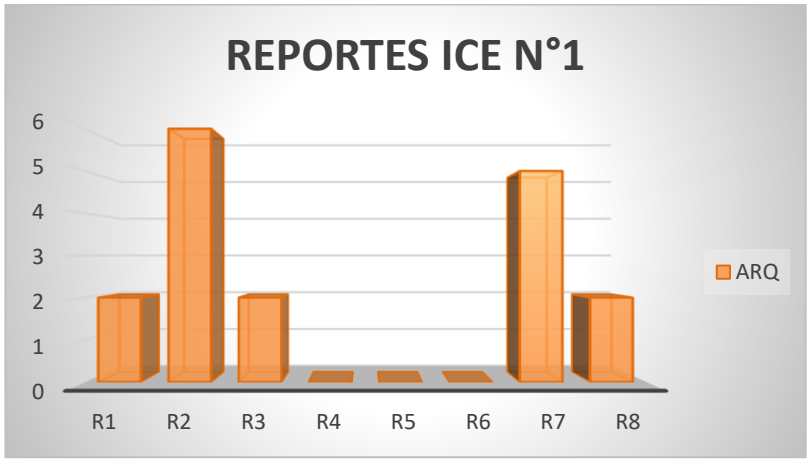
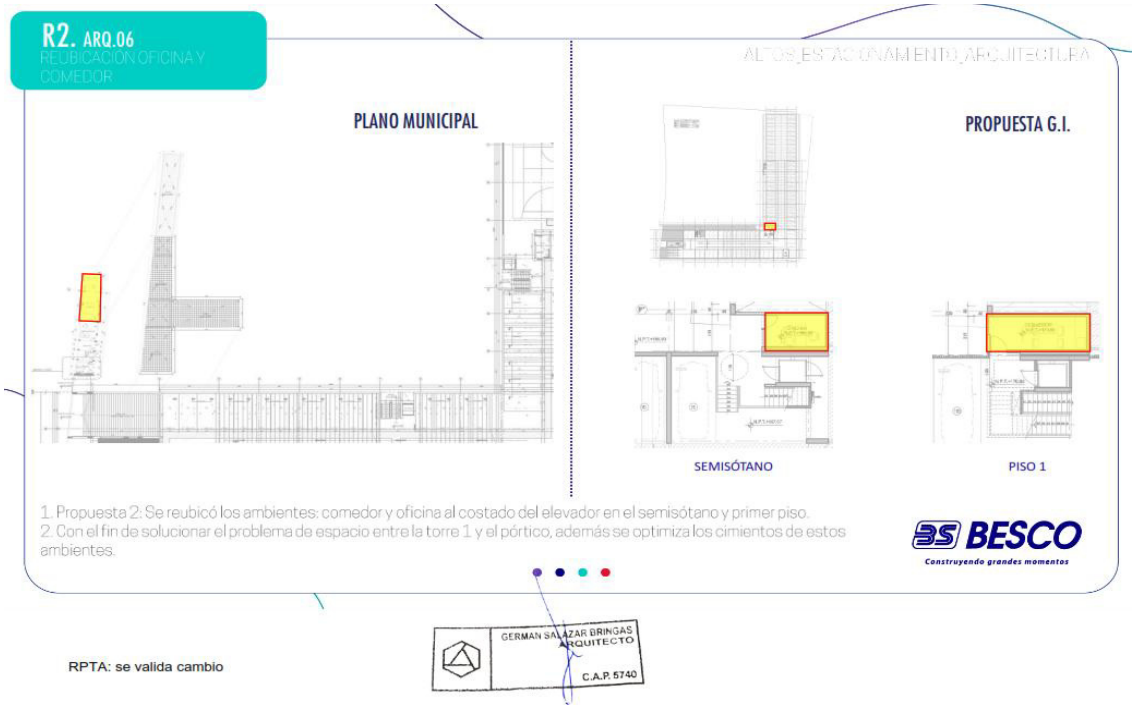


Figura 37

Respuesta a reporte R2.ARQ.06.



Para la segunda sesión ICE se tuvo 18 reportes entre las disciplinas de Arquitectura y Estructuras, de la misma forma se absolvieron los reportes presentados y se formalizó la respuesta posteriormente a la reunión.

Figura 38

Reportes sesión ICE N° 2

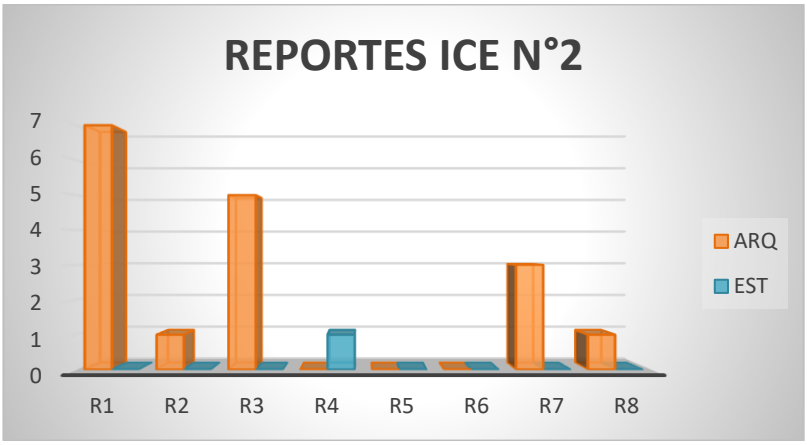
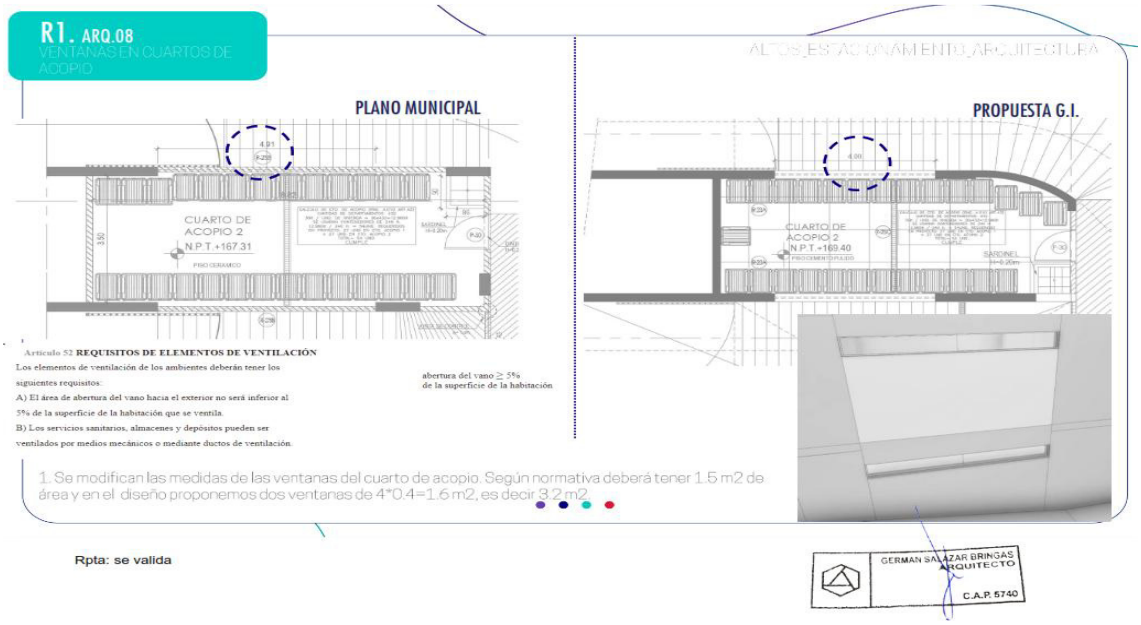


Figura 39

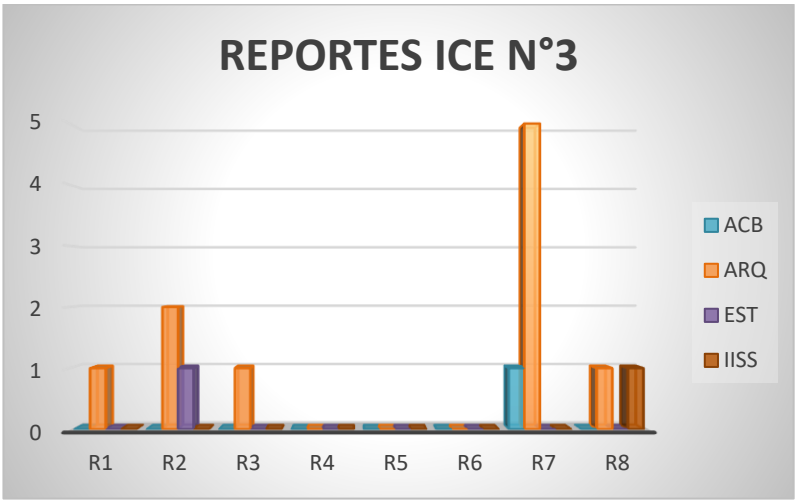
Respuesta a reporte R1.ARQ.08



Para la última sesión ICE se contó con solo 13 reportes entre las disciplinas de Arquitectura, Acabados, Estructuras e Instalaciones Sanitarias, siendo estas absueltas y dejando los planos iniciales libres de interferencias e incompatibilidades, dando pase a la elaboración de los metrados finales, y con los mismos la realización del presupuesto y cronogramas optimizados.

Figura 40

Reportes sesión ICE N° 3



3.6.4. Etapa IV - análisis de costo y tiempo

Una vez obtenidos los reportes han sido revisados por los proyectistas de cada especialidad y emitida la aprobación, rechazo y/o modificación, se lleva a cabo un análisis de impacto económico y de plazo en todas las partidas relacionadas a los reportes de Estructuras y Arquitectura al ser las más influyentes.

En simultáneo se realiza el mismo análisis en base a los metrados obtenidos de los modelos BIM.

Al haber cuantificado la afectación a nivel económico y de plazo mediante los instrumentos de medición planteados se procede a realizar la comparativa con el presupuesto y el cronograma iniciales de obra. Obteniendo de esta manera el Presupuesto Optimizado y el Plazo de Ejecución Optimizado.

3.6.4.1. Optimización de costos. El proceso de optimización de costos se dio en base a los reportes R2, R7 y R8, particularmente los reportes R2 que son optimizaciones presentadas en el proyecto en cualquier disciplina, por lo general permiten una reducción del costo en las partidas involucradas; esto genera un contraste con los reportes R7 y R8 que generan

incrementos en el alcance del proyecto, ya sea por omisión de la normativa vigente o por un pedido adicional del cliente.

Adicional a los reportes se realizó también un remetrado de partidas de las disciplinas de Arquitectura, Estructuras e IISS en base a los modelos BIM elaborados del Edificio de Estacionamientos del Anteproyecto Altos IV para la optimización de costos.

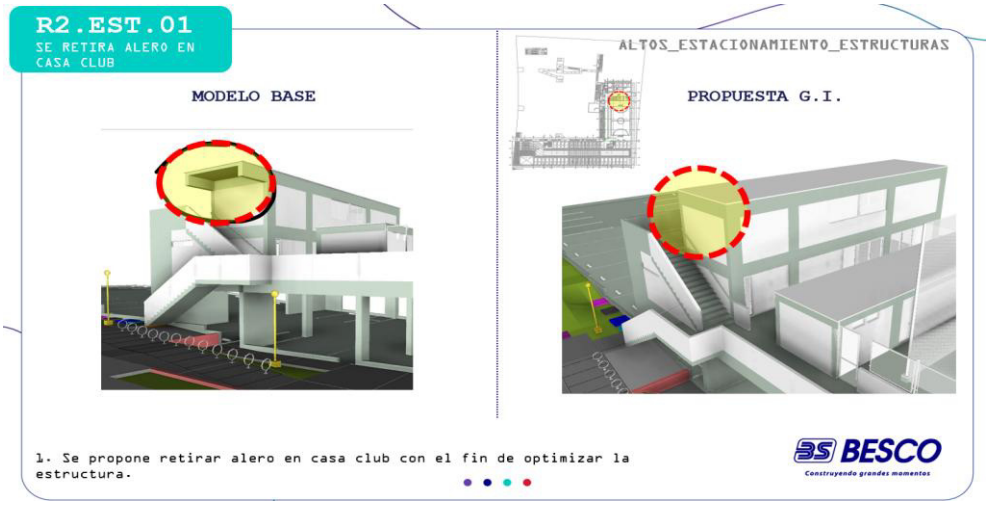
Bajo esta premisa se calculan los costos correspondientes a las partidas involucradas en cada reporte y se hace un comparativo entre lo presupuestado y lo incrementado y/o optimizado para tener el alcance de la variación de costos.

Una vez realizado este procedimiento con todos los reportes R2, R7 y R8 se realiza el remetrado en base a los modelos BIM elaborados repitiendo el proceso que se realizó para los reportes y se obtiene el presupuesto optimizado en base al Sistema de Clasificación OMNICLASS que permite realizar de forma automatizada la variación en los Metrados que generadas por los reportes y el remetrado en base a los modelos BIM.

A. Reportes de interferências e incompatibilidades. Se toman los siguientes reportes como ejemplo, al lado izquierdo se ve el proyecto inicial basado en el expediente técnico y en el lado derecho se observa la propuesta por parte de la gestión de ingeniería.

Figura 41

Reporte R2. EST.001



Tal como indica, la figura 41 se realiza un comparativo económico entre las dos propuestas tomando en consideración todas las partidas involucradas, eligiendo la propuesta de la gestión de ingeniería se obtuvo un ahorro de S/. 3,163.28.

Figura 42

Ficha Técnica N°01 - R2.EST.001

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°01

INDICADOR: COSTO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**CÓDIGO DE REPORTE**	R2.EST.001
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**DISCIPLINA**	ESTRUCTURAS
FECHA	22/03/2022	**N° ICE**	3

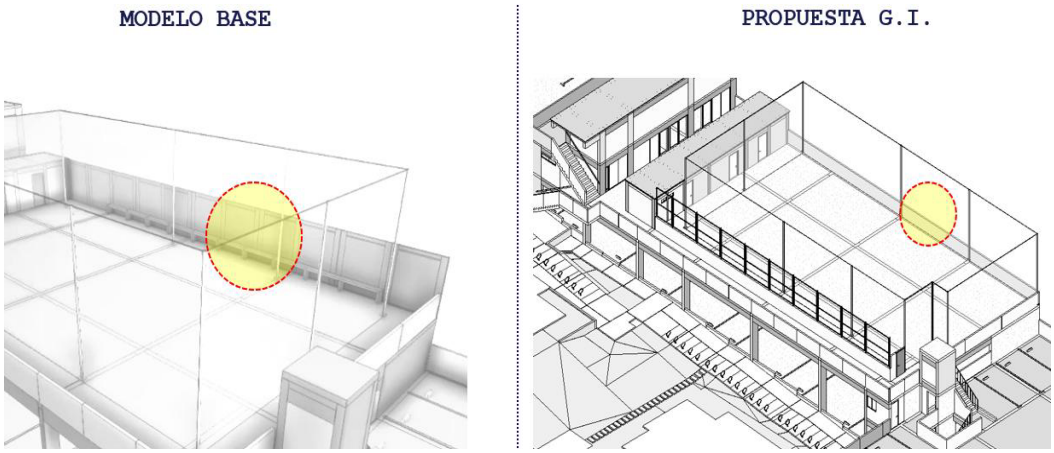
TÍTULO RETIRO DE ALERO EN CASA CLUB

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01	OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO				S/ 3,163.28			S/ -
	01.03	CASA CLUB				S/ 3,163.28			S/ -
	01.03.01	ESTRUCTURAS				S/ 2,013.85			S/ -
	01.03.01.01	CONCRETO ARMADO				S/ 2,013.85			S/ -
	01.03.01.01.02	VIGAS				S/ 807.24			S/ -
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	39.90	S/ 4.37	S/ 174.34	0.00	S/ -	S/ -
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	M2	4.95	S/ 89.85	S/ 444.95	0.00	S/ -	S/ -
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.54	S/ 319.23	S/ 171.19	0.00	S/ -	S/ -
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	4.95	S/ 3.51	S/ 17.36	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.01.01.03	LOSAS MACIZAS				S/ 1,206.62			S/ -
22-05 12 00	01.03.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	60.86	S/ 4.37	S/ 265.97	0.00	S/ -	S/ -
22-03 11 13	01.03.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	M2	5.94	S/ 110.95	S/ 659.06	0.00	S/ -	S/ -
22-03 31 00	01.03.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.82	S/ 319.23	S/ 260.73	0.00	S/ -	S/ -
22-03 39 23	01.03.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	5.94	S/ 3.51	S/ 20.85	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.02	ARQUITECTURA				S/ 941.91			S/ -
	01.03.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS				S/ 256.73			S/ -
22-09 24 23	01.03.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	M2	4.95	S/ 24.09	S/ 119.13	0.00	S/ -	S/ -
22-03 01 30 51	01.03.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	M2	10.89	S/ 12.64	S/ 137.61	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.02.04	REVESTIMIENTOS				S/ 685.18			S/ -
22-09 63 13	01.03.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	M2	6.46	S/ 106.25	S/ 685.18	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.03	ACABADOS				S/ 207.51			S/ -
	01.03.03.08	PINTURAS				S/ 207.51			S/ -
	01.03.03.08.02	PINTURAS EN TECHOS				S/ 90.98			S/ -
22-09 91 23	01.03.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	M2	5.94	S/ 15.32	S/ 90.98	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.03.08.03	PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES				S/ 116.54			S/ -
22-09 91 13	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	M2	4.95	S/ 23.57	S/ 116.54	0.00	S/ -	S/ -
					SUB TOTAL SIN IGV	**S/ 3,163.28**			**S/ 0.00**
					AHORRO (S/.)				**S/ 3,163.28**
					VARIACIÓN %				**100.00%**

En la figura 43 el reporte indica que se propone tabiquería p12 de h=1.10m, en vez de muro acanalado estructural con columnas y vigas.

Figura 43

Reporte R2.ARQ.010.



En la figura 45 el reporte indica que se propone la implementación de un salvaescaleras para discapacitados y un muro para el descanso de esta en la Casa Club.

En la tabla comparativa de la figura 44 se muestra el análisis de la propuesta de mejora de las partidas involucradas en el cambio de tabiquería, obteniéndose un ahorro de S/. 11,303.36.

Figura 44

Ficha técnica N° 01 - R2.ARQ.010

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°01

INDICADOR: COSTO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**CÓDIGO DE REPORTE**	R2.ARQ.010
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**DISCIPLINA**	ARQUITECTURA
FECHA	22/03/2022	**N° ICE**	2

TÍTULO REDUCCIÓN DE ALTURA DE MURO EN LOSA DEPORTIVA

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01	OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO				S/ 17,940.00			S/ 5,898.35
	01.06	LOSA DEPORTIVA				S/ 17,940.00			S/ 5,898.35
	01.06.01	ESTRUCTURAS				S/ 7,504.28			S/ -
	01.06.01.01	CONCRETO ARMADO				S/ 7,504.28			S/ -
	01.06.01.01.02	VIGAS				S/ 2,222.12			S/ -
22-05 12 00	01.06.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	57.30	S/ 5.51	S/ 315.72	0.00	S/ 5.51	S/ -
22-03 11 13	01.06.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	M2	17.66	S/ 89.87	S/ 1,587.12	0.00	S/ 89.87	S/ -
22-03 31 00	01.06.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.76	S/ 338.70	S/ 257.29	0.00	S/ 338.70	S/ -
22-03 39 23	01.06.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	17.66	S/ 3.51	S/ 61.99	0.00	S/ 3.51	S/ -
	-	COLUMNAS				S/ 5,282.17			S/ -
22-05 12 00	-	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	157.72	S/ 5.51	S/ 869.02	0.00	S/ 5.51	S/ -
22-03 11 13	-	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	M2	42.24	S/ 83.01	S/ 3,506.34	0.00	S/ 83.01	S/ -
22-03 31 00	-	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	2.02	S/ 376.26	S/ 758.54	0.00	S/ 376.26	S/ -
22-03 39 23	-	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	42.24	S/ 3.51	S/ 148.26	0.00	S/ 3.51	S/ -
	01.06.02	ARQUITECTURA				S/ 9,363.60			S/ 5,444.76
	01.06.02.01	ALBAÑILERIA				S/ 7,998.00			S/ 4,318.65
22-04 21 13	01.06.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	M2	0.00	S/ 144.34	S/ -	29.92	S/ 144.34	S/ 4,318.65
22-04 21 13	01.06.02.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	M2	51.60	S/ 155.00	S/ 7,998.00	0.00	S/ 155.00	S/ -
	01.06.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS				S/ 1,365.60			S/ 577.76
22-09 24 00	01.06.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	M2	70.72	S/ 19.31	S/ 1,365.60	29.92	S/ 19.31	S/ 577.76
	01.06.02.03	TARRAJEOS				S/ -			S/ 548.35
22-09 24 00	01.06.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	M	0.00	S/ 20.16	S/ -	27.20	S/ 20.16	S/ 548.35
	01.06.03	ACABADOS				S/ 1,072.12			S/ 453.59
	01.06.03.08	PINTURAS				S/ 1,072.12			S/ 453.59
	01.06.03.08.01	PINTURA EN MUROS				S/ 1,072.12			S/ 453.59
22-09 91 23	01.06.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	M2	70.72	S/ 15.16	S/ 1,072.12	29.92	S/ 15.16	S/ 453.59
					SUB TOTAL SIN IGV	**S/ 17,940.00**			**S/ 5,898.35**
					AHORRO (S/.)				**S/ 12,041.65**
					VARIACIÓN %				**67.12%**

Figura 45

Reporte R7.ARQ.005

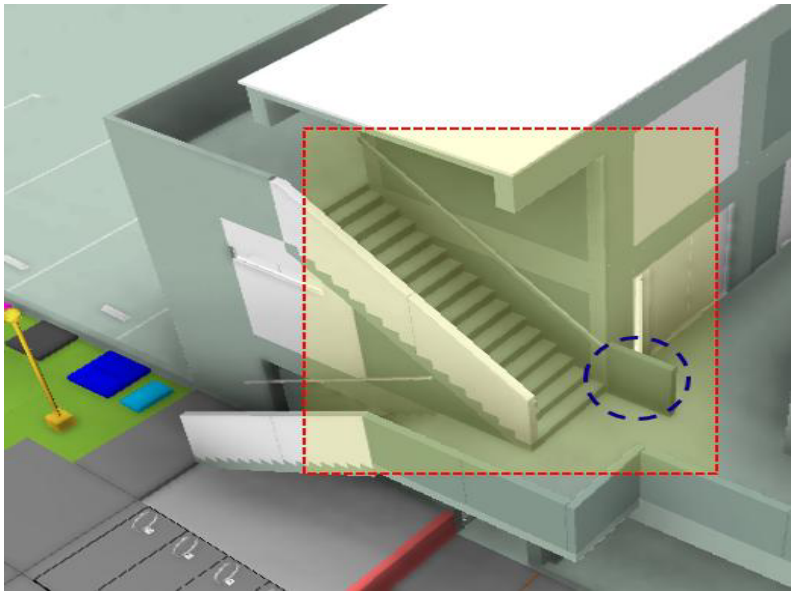


Figura 46

Ficha técnica N° 01 - R7.ARQ.005

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°01

INDICADOR: COSTO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**CÓDIGO DE REPORTE**	R7.ARQ.005
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**DISCIPLINA**	ARQUITECTURA
FECHA	15/03/2022	**N° ICE**	3

TÍTULO INCREMENTO DE ALCANCE POR SALVAESCALERA EN ESTACIONAMIENTO

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**				S/ -			**S/ 18,272.35**
	01.03	**CASA CLUB**				S/ -			**S/ 18,272.35**
	01.03.02	**ARQUITECTURA**				S/ -			**S/ 207.34**
	01.03.02.01	**ALBAÑILERIA**				S/ -			**S/ 158.77**
22-04 21 13	01.03.02.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	M2	0.00	S/ 144.34	S/ -	1.10	S/ 144.34	S/ 158.77
	01.03.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				S/ -			**S/ 48.56**
22-09 24 00	01.03.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	M2	0.00	S/ 19.31	S/ -	2.52	S/ 19.31	S/ 48.56
	01.03.03	**ACABADOS**				S/ -			**S/ 18,065.01**
	01.03.03.08	**PINTURAS**				S/ -			**S/ 65.01**
	01.03.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				S/ -			**S/ 65.01**
22-09 23 00	01.03.03.08.03.0	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	M2	0.00	S/ 25.85	S/ -	2.52	S/ 25.85	S/ 65.01
	01.03.05	**EQUIPAMIENTO**				S/ -			**S/ 18,000.00**
22-14 42 13	01.03.05.08	SALVA ESCALERAS	GLB	0.00	S/ -	S/ -	1.00	S/ 18,000.00	S/ 18,000.00

SUB TOTAL SIN IGV	S/ 0.00	S/ 18,272.35
AHORRO (S/.)		-S/ 18,272.35
VARIACIÓN %		-

En la tabla comparativa se muestra el análisis de la propuesta de incremento a pedido de inmobiliaria de las partidas involucradas en la implementación de un salvaescaleras para discapacitados y un muro para el descanso de esta en la Casa Club, obteniéndose un aumento de **S/. 18,272.35**.

B. Variación de metrados. Una vez analizados los reportes y su influencia en la variación de en los costos ahora se veré la optimización de metrados obtenidos de los modelos 3D de las disciplinas de Arquitectura y Estructura.

Figura 47

Ficha técnica N° 02 – variación de costo en columnas del estacionamiento

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°02

INDICADOR: COSTO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO LA ALAMEDA DEL RÍMAC
SUBPROYECTO ALTOS IV
FECHA
FRENTE ESTACIONAMIENTO
PARTIDA DE CONTROL CONCRETO ARMADO
DISCIPLINA ESTRUCTURAS

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01.07.02.02	CONCRETO ARMADO				S/ 27,871.36			S/ 72,606.76
	01.07.02.02.03	COLUMNAS				S/ 27,871.36			S/ 72,606.76
22-05 12 00	01.07.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,889.88	S/ 5.51	S/ 10,413.24	5,767.43	S/ 5.51	S/ 31,778.54
22-03 11 13	01.07.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	96.73	S/ 83.01	S/ 8,029.24	335.99	S/ 83.01	S/ 27,890.53
22-03 31 00	01.07.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	24.16	S/ 376.26	S/ 9,089.37	30.80	S/ 376.26	S/ 11,588.81
22-07 10 00	01.07.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	-	S/ 5.40	S/ -	31.40	S/ 5.40	S/ 169.56
22-03 39 23	01.07.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	96.73	S/ 3.51	S/ 339.51	335.99	S/ 3.51	S/ 1,179.32

SUB TOTAL SIN IGV	S/ 27,871.36	S/ 72,606.76
AHORRO (S/.)		-S/ 44,735.40
VARIACIÓN %		-160.51%

Tal como se muestra en la figura 47 se realiza el análisis de la variación del metrado base contra los metrados obtenidos de los modelos BIM. El formato compara todas las partidas que componen un elemento del modelo, en este caso columnas, ubicada dentro de la partida de concreto armado.

Cada ítem de cada partida analizada está enlazada a su codificación Omniclass respectiva, con el fin de poder identificar de forma rápida y precisa los metrados del modelo BIM en caso se produzcan cambios en el diseño del anteproyecto.

La ficha nos muestra la variación del costo en función a la diferencia de metrados y su variación de forma porcentual con respecto al metrado inicial para tener una idea clara de cuánto es la influencia del metrado a partir de los modelos BIM.

Se toma el ejemplo en la figura 48 que analiza la variación del costo en la partida de vigas en Casa Club, obteniendo un ahorro de S/. 4,716.95 y una variación porcentual de 13.13%.

Figura 48

Ficha técnica N° 02 – variación de costo en vigas de casa club

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°02

INDICADOR: COSTO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**FRENTE**	CASA CLUB
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**PARTIDA DE CONTROL**	CONCRETO ARMADO
FECHA		**DISCIPLINA**	ESTRUCTURAS

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**S/ 35,921.48**			**S/ 31,204.53**
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**S/ 35,921.48**			**S/ 31,204.53**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,810.16	S/ 5.51	S/ 9,973.98	2,467.18	S/ 5.51	S/ 13,594.16
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	224.37	S/ 89.87	S/ 20,164.13	129.43	S/ 89.87	S/ 11,631.87
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	14.75	S/ 338.70	S/ 4,995.83	16.31	S/ 338.70	S/ 5,524.20
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	224.37	S/ 3.51	S/ 787.54	129.43	S/ 3.51	S/ 454.30

SUB TOTAL SIN IGV	S/ 35,921.48	S/ 31,204.53
AHORRO (S/.)		S/ 4,716.95
VARIACIÓN %		13.13%

De igual manera en la figura 49 que analiza la variación del costo en las partidas de Revoques y Enlucidos en Cisterna, obteniendo un ahorro de S/. 1,003.48 y una variación porcentual de 14.66%.

Figura 49

Ficha técnica N° 02 – variación de costo revoques y enlucidos de cisterna

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°02

INDICADOR: COSTO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**FRENTE**	CISTERNA
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**PARTIDA DE CONTROL**	REVOQUES Y ENLUCIDOS
FECHA		**DISCIPLINA**	ARQUITECTURA

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01.02.03.01	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				**S/ 6,846.27**			**S/ 5,842.79**
22-09 24 00	01.02.03.01.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	241.69	S/ 20.47	S/ 4,947.39	211.60	S/ 20.47	S/ 4,331.45
22-09 24 00	01.02.03.01.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	-	S/ 27.04	S/ -	-	S/ 27.04	S/ -
22-03 01 30 51	01.02.03.01.03	LIMPIEZA DE POYOS	m2	9.09	S/ 14.15	S/ 128.62	1.10	S/ 14.15	S/ 15.57
22-03 01 30 51	01.02.03.01.04	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	150.66	S/ 11.75	S/ 1,770.26	127.30	S/ 11.75	S/ 1,495.78

SUB TOTAL SIN IGV	S/ 6,846.27	S/ 5,842.79
AHORRO (S/.)		S/ 1,003.48
VARIACIÓN %		14.66%

3.6.4.2 Optimización de tiempo. La optimización del tiempo del estacionamiento del Anteproyecto Altos IV, se da en función a la comparación del plazo de ejecución inicial y el plazo de ejecución optimizado.

Inicialmente, se cuenta con un cronograma de ejecución inicial en base a los metrados obtenidos el Expediente Técnico Municipal bajo los cuáles se calcula la duración de ejecución. Posteriormente, con la optimización de los metrados a través de los reportes generados y los modelos BIM se genera un cronograma de ejecución optimizado.

A. Reportes de interferencias e incompatibilidades. Se toman los siguientes reportes como ejemplo, al lado izquierdo se ve el proyecto inicial basado en el expediente técnico y en el lado derecho se observa la propuesta por parte de la gestión de ingeniería.

Figura 50

Ficha técnica N° 03 – reporte R2.EST.001

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°03

INDICADOR: TIEMPO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**CÓDIGO DE REPORTE**	R2.EST.001
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**DISCIPLINA**	ESTRUCTURAS
FECHA	22/03/2022	**N° ICE**	3

TÍTULO RETIRO DE ALERO EN CASA CLUB

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01	OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO				30.00			18.00
	01.06	LOSA DEPORTIVA				30.00			18.00
	01.06.01	ESTRUCTURAS				16.00			17.00
	01.06.01.01	CONCRETO ARMADO				16.00			17.00
	01.06.01.01.01	MUROS				7.00			8.00
22-05 12 00	01.06.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	1,250.71	679.00	2.00	1,584.13	679.00	3.00
22-03 11 13	01.06.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OBMV	M2	79.12	36.00	3.00	79.34	36.00	3.00
22-03 31 00	01.06.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	7.83	85.00	1.00	9.92	85.00	1.00
22-03 39 23	01.06.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	79.12	80.00	1.00	79.34	80.00	1.00
	01.06.01.01.02	VIGAS				5.00			5.00
22-05 12 00	01.06.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	226.42	679.00	1.00	204.33	679.00	1.00
22-03 11 13	01.06.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	M2	31.50	21.00	2.00	25.74	21.00	2.00
22-03 31 00	01.06.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OBMV	M3	1.85	31.80	1.00	1.67	31.80	1.00
22-03 39 23	01.06.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	31.50	80.00	1.00	25.74	80.00	1.00
	01.06.01.01.03	LOSAS MACIZAS				4.00			4.00
22-05 12 00	01.06.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	94.26	679.00	1.00	35.35	679.00	1.00
22-03 11 13	01.06.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	M2	5.70	35.00	1.00	3.42	35.00	1.00
22-03 31 00	01.06.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	1.82	85.00	1.00	0.68	85.00	1.00
22-03 39 23	01.06.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	5.70	80.00	1.00	3.42	80.00	1.00
	01.06.02	ARQUITECTURA				10.00			1.00
	01.06.02.01	ALBAÑILERIA				3.00			0.00
22-04 21 13	01.06.02.01.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DESILICO CALCAREO P-14	M2	11.93	10.00	2.00	0.00	10.00	0.00
22-04 21 13	-	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DESILICO CALCAREO P-7	M2	5.43	14.00	1.00	0.00	14.00	0.00
	01.06.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS				2.00			0.00
22-09 24 00	01.06.02.02.01	SOLAQUEO DEMUROS INTERIORES	M2	46.74	29.00	2.00	0.00	29.00	0.00
	-	TABIQUERIA LIGERA				3.00			0.00
22-07 42 43	-	TABIQUE DE DRYWALL ESTANDAR PARA ELEVADOR	M2	0.00	8.00	0.00	0.00	8.00	0.00
22-07 42 43	-	TABIQUE PLACA SUPERBOARD ST PARA ELEVADOR	M2	17.03	8.00	3.00	0.00	8.00	0.00
	01.06.02.04	REVESTIMIENTOS				2.00			1.00
22-09 63 13	01.06.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	M2	6.00	20.00	1.00	3.80	20.00	1.00
22-09 24 00	01.06.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMPULIDO BRUÑADO CADA 1m	M2	5.51	25.00	1.00	0.00	25.00	0.00
	01.06.03	ACABADOS				4.00			0.00
	01.06.03.05	CARPINTERÍA METÁLICA				1.00			0.00
22-05 51 33	-	ESCALERA DE GATO H=3.640M	GLB	1.00	1.00	1.00	0.00	1.00	0.00
	01.06.03.08	PINTURAS				3.00			0.00
	01.06.03.08.01	PINTURA EN MUROS				3.00			0.00
22-09 91 23	01.06.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	M2	58.26	20.00	3.00	0.00	20.00	0.00
	01.06.05	EQUIPAMIENTO				1.00			1.00
22-14 41 00	01.06.05.01	ELEVADOR PARA DISCAPACITADOS	GLB	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

CANTIDAD DE DÍAS	**30**		**18**
DESFASE			**12**
VARIACIÓN %			**40.00%**

En la figura 50 se muestra el análisis de la variación del tiempo basado en los rendimientos que se tienen para las partidas del reporte R2.EST.001. A partir de los metrados base y los obtenidos a partir de los modelos BIM se obtiene la cantidad de días que se tiene para realizar cada actividad. En base a esto se realiza la comparativa entre la cantidad de días inicial y final generando un desfase temporal medido en cantidad de días y también de forma porcentual.

Figura 51

Ficha técnica N° 03 – reporte R2.ARQ.010.

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°03

INDICADOR: TIEMPO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**CÓDIGO DE REPORTE**	R2.ARQ.010
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**DISCIPLINA**	ARQUITECTURA
FECHA	22/03/2022	**N° ICE**	2

TÍTULO REDUCCIÓN DE ALTURA EN LOSA DEPORTIVA

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01	OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO				22.00			8.00
	01.06	LOSA DEPORTIVA				22.00			8.00
	01.06.01	ESTRUCTURAS				9.00			0.00
	01.06.01.01	CONCRETO ARMADO				9.00			0.00
	01.06.01.01.02	VIGAS				4.00			0.00
22-05 12 00	01.06.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	57.30	679.00	1.00	0.00	679.00	0.00
22-03 11 13	01.06.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	M2	17.66	21.00	1.00	0.00	21.00	0.00
22-03 31 00	01.06.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.76	31.80	1.00	0.00	31.80	0.00
22-03 39 23	01.06.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	17.66	80.00	1.00	0.00	80.00	0.00
	.	COLUMNAS				5.00			0.00
22-05 12 00	.	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	157.72	679.00	1.00	0.00	679.00	0.00
22-03 11 13	.	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	M2	42.24	36.00	2.00	0.00	36.00	0.00
22-03 31 00	.	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	2.02	85.00	1.00	0.00	85.00	0.00
22-03 39 23	.	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	42.24	80.00	1.00	0.00	80.00	0.00
	01.06.02	ARQUITECTURA				9.00			6.00
	01.06.02.01	ALBAÑILERIA				6.00			3.00
22-04 21 13	01.06.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	M2	0.00	12.00	0.00	29.92	12.00	3.00
22-04 21 13	01.06.02.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	M2	51.60	10.00	6.00	0.00	10.00	0.00
	01.06.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS				3.00			2.00
22-09 24 00	01.06.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	M2	70.72	29.00	3.00	29.92	29.00	2.00
	01.06.02.03	TARRAJEOS				0.00			1.00
22-09 24 00	01.06.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	M	0.00	30.00	0.00	27.20	30.00	1.00
	01.06.03	ACABADOS				4.00			2.00
	01.06.03.08	PINTURAS				4.00			2.00
	01.06.03.08.01	PINTURA EN MUROS				4.00			2.00
22-09 91 23	01.06.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	M2	70.72	20.00	4.00	29.92	20.00	2.00

CANTIDAD DE DÍAS	22	8
DESFASE		14
VARIACIÓN %		63.64%

Se toma a modo de ejemplo la figura 51 basado en el reporte R2.ARQ.010 “Reducción de altura en losa deportiva” perteneciente a la disciplina de Arquitectura. La cantidad de días requeridos basado en la propuesta inicial es de 22 días, en base al reporte se obtiene que la cantidad de días pasa a ser de 8 días generando un ahorro de tiempo de 14 días a favor y de forma porcentual una reducción del 63.64% del tiempo de ejecución.

Figura 52

Ficha técnica N° 03 – reporte R7.ARQ.005

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°03

INDICADOR: TIEMPO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**CÓDIGO DE REPORTE**	R7.ARQ.005
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**DISCIPLINA**	ARQUITECTURA
FECHA	15/03/2022	**N° ICE**	3

TÍTULO INCREMENTO DE ALCANCE POR SALVAESCALERA EN ESTACIONAMIENTO

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**				**0.00**			**4.00**
	01.03	**CASA CLUB**				**0.00**			**4.00**
	01.03.02	**ARQUITECTURA**				**0.00**			**2.00**
	01.03.02.01	**ALBAÑILERIA**				**0.00**			**1.00**
22-04 21 13	01.03.02.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	M2	0.00	12.00	0.00	1.10	12.00	1.00
	01.03.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**0.00**			**1.00**
22-09 24 00	01.03.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	M2	0.00	29.00	0.00	2.52	29.00	1.00
	01.03.03	**ACABADOS**				**0.00**			**2.00**
	01.03.03.08	**PINTURAS**				**0.00**			**1.00**
	01.03.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**0.00**			**1.00**
22-09 23 00	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	M2	0.00	12.00	0.00	2.52	12.00	1.00
	01.03.05	**EQUIPAMIENTO**				**0.00**			**1.00**
22-14 42 13	01.03.05.08	SALVA ESCALERAS	GLB	0.00	1.00	0.00	1.00	1.00	1.00

CANTIDAD DE DÍAS	**0**	**4**
DESFASE		**-4**
VARIACIÓN %		-

En la figura 52 el análisis del reporte R7.ARQ.005 muestra un incremento de 4 días adicionales que no se tenían contemplados inicialmente.

B. Variación de metrados. Una vez analizados los reportes y su influencia en la variación de en del tiempo ahora se veré la optimización de metrados obtenidos de los modelos 3D de las disciplinas de Arquitectura y Estructura.

Tal como se muestra en la figura 53 se realiza el análisis de la variación del metrado base contra los metrados obtenidos de los modelos BIM. El formato compara todas las partidas que componen un elemento del modelo, en este caso columnas, ubicada dentro de la partida de concreto armado.

Cada ítem de cada partida analizada está enlazada a su codificación Omniclass respectiva, con el fin de poder identificar de forma rápida y precisa los metrados del modelo BIM en caso se produzcan cambios en el diseño del anteproyecto.

La ficha nos muestra la variación del tiempo en función a la diferencia de metrados y su variación de forma porcentual con respecto al metrado inicial para tener una idea clara de cuánto es la influencia del metrado a partir de los modelos BIM.

Figura 53

Ficha técnica N° 04 – variación del tiempo en columnas del estacionamiento

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°04

INDICADOR: TIEMPO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO LA ALAMEDA DEL RÍMAC
SUBPROYECTO ALTOS IV
FECHA

FRENTE ESTACIONAMIENTO
PARTIDA DE CONTROL CONCRETO ARMADO
DISCIPLINA ESTRUCTURAS

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01.07.02.02	CONCRETO ARMADO				9			26
	01.07.02.02.03	COLUMNAS				9			26
22-05 12 00	01.07.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,889.88	679.00	3	5,767.43	679.00	9
22-03 11 13	01.07.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	96.73	36.00	3	335.99	36.00	10
22-03 31 00	01.07.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	24.16	85.00	1	30.80	85.00	1
22-07 10 00	01.07.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	-	188.50	0	31.40	188.50	1
22-03 39 23	01.07.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	96.73	80.00	2	335.99	80.00	5

CANTIDAD DE DÍAS	9	26
DESFASE		-17
VARIACIÓN %		-188.89%

Se toma el ejemplo en la figura 54 que analiza la variación del tiempo en la partida de vigas en Casa Club, obteniendo una reducción de 4 días y una variación porcentual de 22.22%.

Figura 54

Ficha técnica N° 04 – variación del tiempo en vigas de Casa Club

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°04

INDICADOR: TIEMPO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**FRENTE**	CASA CLUB
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**PARTIDA DE CONTROL**	CONCRETO ARMADO
FECHA		**DISCIPLINA**	ESTRUCTURAS

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**18**			**14**
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**18**			**14**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,810.16	679.00	3	2,467.18	679.00	4
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	224.37	21.00	11	129.43	21.00	7
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	14.75	31.80	1	16.31	31.80	1
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	224.37	80.00	3	129.43	80.00	2

CANTIDAD DE DÍAS	18		14
DESFASE			4
VARIACIÓN %			22.22%

De igual manera en la figura 55 que analiza la variación del tiempo en las partidas de Revoques y Enlucidos en Cisterna, obteniendo una reducción de 1 día y una variación porcentual de 8.33%.

Figura 55

Ficha técnica N° 04 – variación del tiempo revoques y enlucidos de cisterna

Universidad Nacional Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°04

INDICADOR: TIEMPO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO	LA ALAMEDA DEL RÍMAC	**FRENTE**	CISTERNA
SUBPROYECTO	ALTOS IV	**PARTIDA DE CONTROL**	REVOQUES Y ENLUCIDOS
FECHA		**DISCIPLINA**	ARQUITECTURA

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01.02.03.01	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				**12**			**11**
22-09 24 00	01.02.03.01.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	241.69	29.00	9	211.60	29.00	8
22-09 24 00	01.02.03.01.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	-	29.00	0	-	29.00	0
22-03 01 30 51	01.02.03.01.03	LIMPIEZA DE POYOS	m2	9.09	100.00	1	1.10	100.00	1
22-03 01 30 51	01.02.03.01.04	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	150.66	80.00	2	127.30	80.00	2

CANTIDAD DE DÍAS	12	11
DESFASE		1
VARIACIÓN %		8.33%

3.7. Análisis de datos

Posteriormente a la aplicación de la Metodología BIM y la compatibilización del expediente de transferencia se realiza el comparativo entre el Presupuesto Base y el Presupuesto Meta y entre el Cronograma Base y el Cronograma Optimizado.

En la revisión editorial de esta tesis se utilizó Codex de OpenAI para apoyar la corrección de citas y referencias, la localización de fuentes y la normalización de estilos, rótulos e índices, en atención a las observaciones del jurado. Esta asistencia se aplicó a la presentación del documento y no a la generación de los datos de campo ni al cálculo de los resultados de la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Indicador N° 01: costo por interferencias e incompatibilidades

Los resultados para el indicador 1 se obtuvieron bajo un enfoque integral de todas las especialidades involucradas, para efectos de esta investigación Arquitectura y Estructuras, acorde al tipo de reporte. El detalle del análisis de cada reporte se encuentra en el Anexo contenido en las Fichas Técnicas N° 01.

4.1.1. Arquitectura

Para la disciplina de arquitectura se realizó el análisis de los reportes tipo R2, R7 y R8.

Tabla 5

Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R2

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 01 - REPORTES R2					
CÓDIGO		**AHORRO**		**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
R2.ACB.002	S/	10.76	S/	-	3.24%
R2.ACB.006	S/	3,483.45	S/	-	8.92%
R2.ACB.007	S/	12,204.17	S/	-	44.61%
R2.ACB.008	S/	8,087.69	S/	-	40.32%
R2.ARQ.010	S/	12,041.65	S/	-	67.12%
TOTAL	**S/**	**35,827.72**	**S/**	**-**	

Figura 56

Resumen ficha técnica N°01 para reportes R2

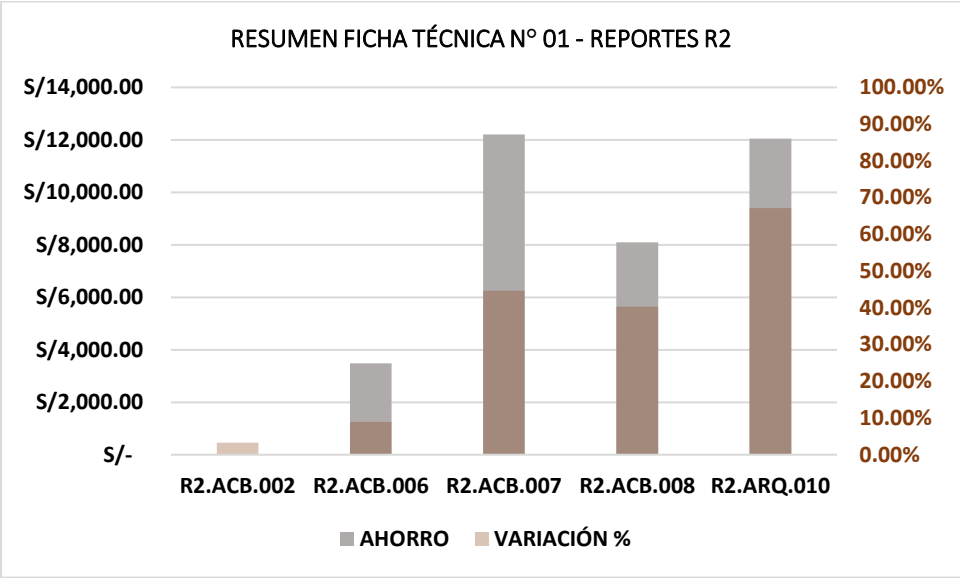


Tabla 6

Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R7

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 01 - REPORTES R7			
CÓDIGO	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
R7.ACB.004	S/ -	S/ 750.00	-
R7.ACB.005	S/ -	S/ 2,355.65	98.22%
R7.ACB.009	S/ -	S/ 7,240.00	-
R7.ARQ.003	S/ -	S/ 809.66	-
R7.ARQ.005	S/ -	S/ 18,272.35	-
R7.ARQ.012	S/ -	S/ 4,900.00	-
R7.ARQ.013	S/ -	S/ 2,414.52	-
TOTAL	**S/ -**	**S/36,742.18**	

.

Figura 57

Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R7

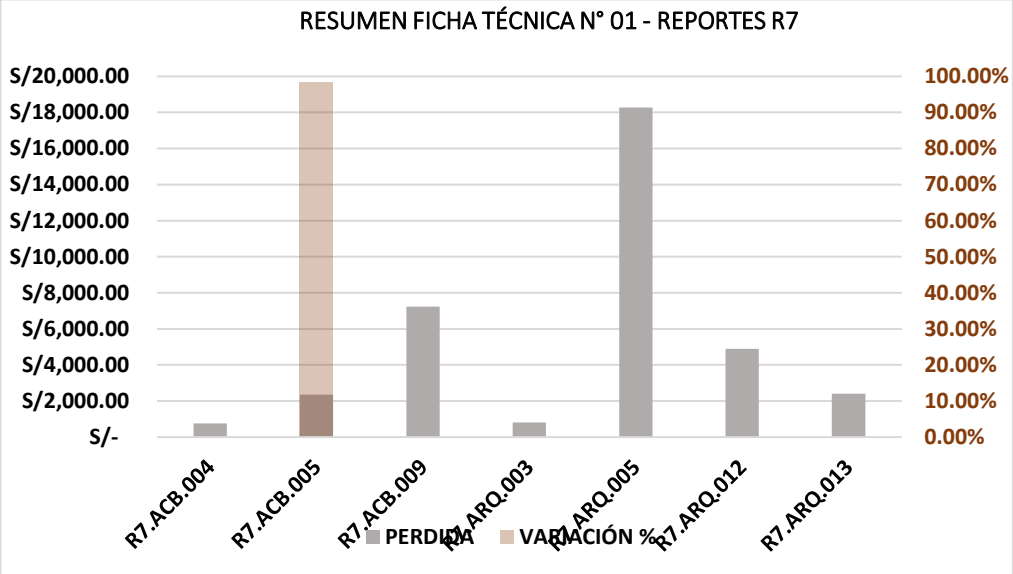


Tabla 7

Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R8

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 01 - REPORTES R8			
CÓDIGO	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
R8.ARQ.005	S/ -	S/ 1,890.00	-
R8.ARQ.006	S/ -	S/ 1,072.16	-
R8.ARQ.011	S/ -	S/ 6.45	1.17%
TOTAL	**S/ -**	**S/ 2,968.61**	

Figura 58

Resumen ficha técnica N°01 para reportes R8

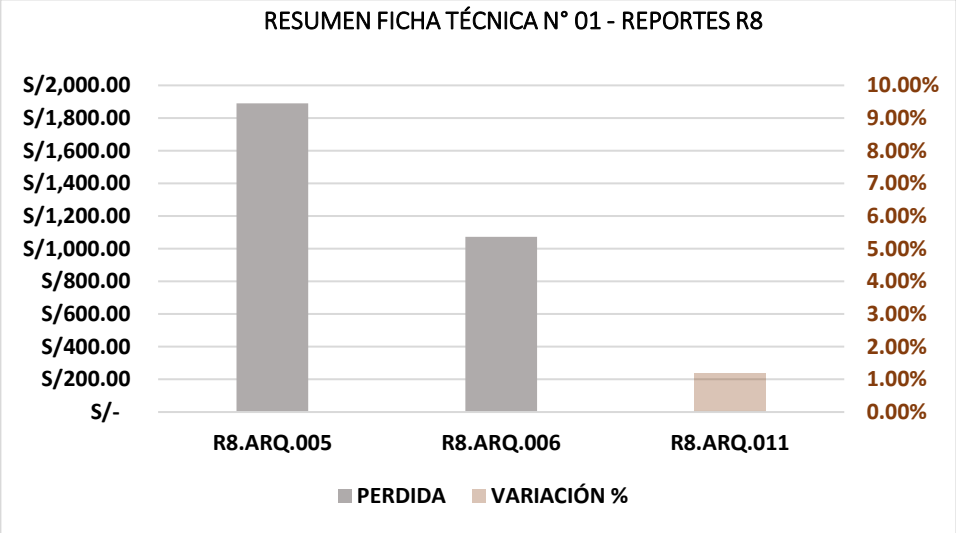


Tabla 8

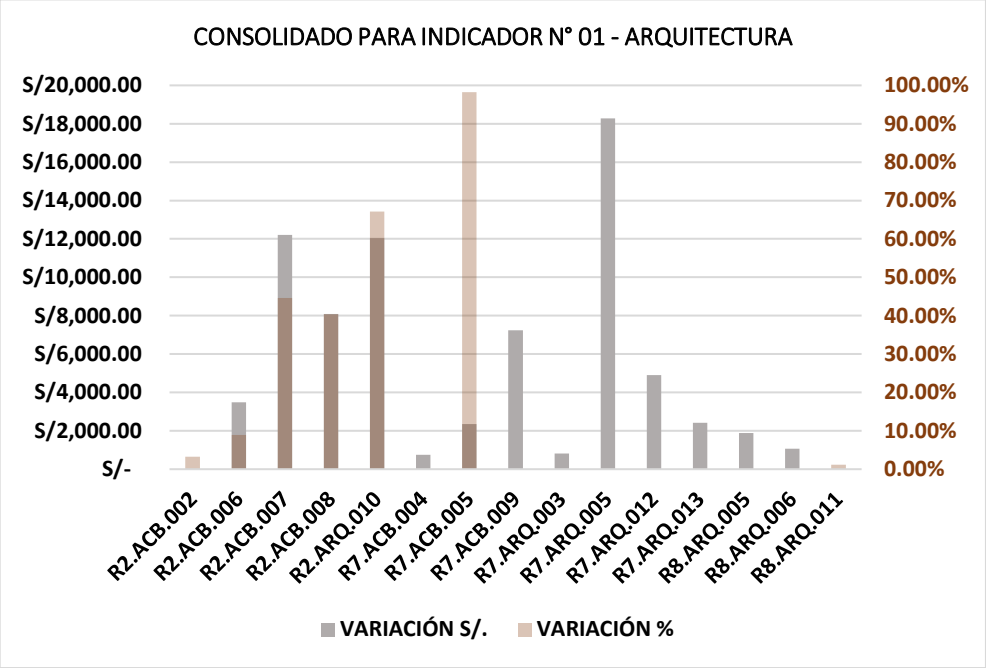
Consolidado para indicador N° 01 – arquitectura

CONSOLIDADO PARA INDICADOR N° 01							
CÓDIGO	**COSTO INICIAL (S/.)**		**COSTO FINAL (S/.)**		**VARIACIÓN S/.**		**VARIACIÓN %**
R2.ACB.002	S/	331.62	S/	320.86	S/	10.76	3.24%
R2.ACB.006	S/	39,040.45	S/	35,557.00	S/	3,483.45	8.92%
R2.ACB.007	S/	27,359.17	S/	15,155.00	S/	12,204.17	44.61%
R2.ACB.008	S/	20,059.34	S/	11,971.65	S/	8,087.69	40.32%
R2.ARQ.010	S/	17,940.00	S/	5,898.35	S/	12,041.65	67.12%
R7.ACB.004	S/	-	S/	750.00	-S/	750.00	-
R7.ACB.005	S/	2,398.31	S/	4,753.96	-S/	2,355.65	-98.22%
R7.ACB.009	S/	-	S/	7,240.00	-S/	7,240.00	-
R7.ARQ.003	S/	-	S/	809.66	-S/	809.66	-
R7.ARQ.005	S/	-	S/	18,272.35	-S/	18,272.35	-
R7.ARQ.012	S/	-	S/	4,900.00	-S/	4,900.00	-
R7.ARQ.013	S/	-	S/	2,414.52	-S/	2,414.52	-
R8.ARQ.005	S/	-	S/	1,890.00	-S/	1,890.00	-
R8.ARQ.006	S/	-	S/	1,072.16	-S/	1,072.16	-
R8.ARQ.011	S/	552.71	S/	559.16	-S/	6.45	-1.17%
TOTAL	**S/**	**107,681.60**	**S/**	**111,564.67**	**-S/**	**3,883.07**	**-3.61%**

Nota. La variación porcentual extendida considera el total de costos finales, incluyendo partidas no contempladas en el presupuesto inicial por lo que este indicador refleja el impacto económico total del conjunto de reportes respecto al costo planificado.

Figura 59

Consolidado para indicador N° 01 – arquitectura



Interpretación para la especialidad de arquitectura:

De la Tabla 8 y Figura 59 se muestra que en los reportes R2.ACB.007 y R2.ARQ.010, se obtuvo ahorros en el costo de 44.61% y 67.12% a causa de las optimizaciones planteadas en el cerco metálico perimétrico del Estacionamiento y la tabiquería en la Losa Deportiva, los reportes tipo R7 y R8 no contemplados en el presupuesto base generaron sobrecostos relevantes, destacando el caso del reporte R7.ACB.005 con un incremento del 98.22% debido a un incremento de alcance para la implementación de una cancha de vóley en la Losa Deportiva y el reporte R7.ARQ.005 generando un incremento de S/. 18,272.35 que no presenta variación porcentual debido a que no estuvo contemplada en el alcance inicial. En conjunto, el saldo neto fue una pérdida de S/. 3,883.07, equivalente a una variación porcentual total de –3.61%. Los resultados son debidos a que si bien se realizaron numerosas optimizaciones en los reportes R2 que generaron ahorros significativos; los incrementos de alcance de los reportes R7 y R8 generaron incrementos aún mayores.

4.1.2. Estructuras

Para la disciplina de estructuras se realizó el análisis de los reportes tipo R2.

Tabla 9

Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R2

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 01 - REPORTES R2			
CÓDIGO	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
R2.EST.001	S/ 3,163.28	S/ -	100.00%
R2.EST.002	S/ 7,098.46	S/ -	7.31%
TOTAL	**S/ 10,261.74**	**S/ -**	

Figura 60

Resumen ficha técnica N° 01 para reportes R2

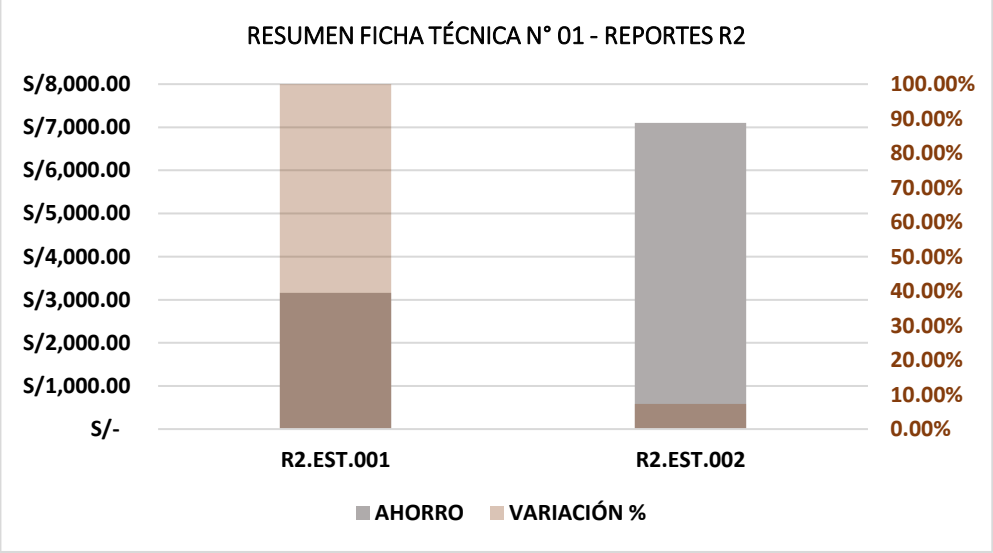


Tabla 10

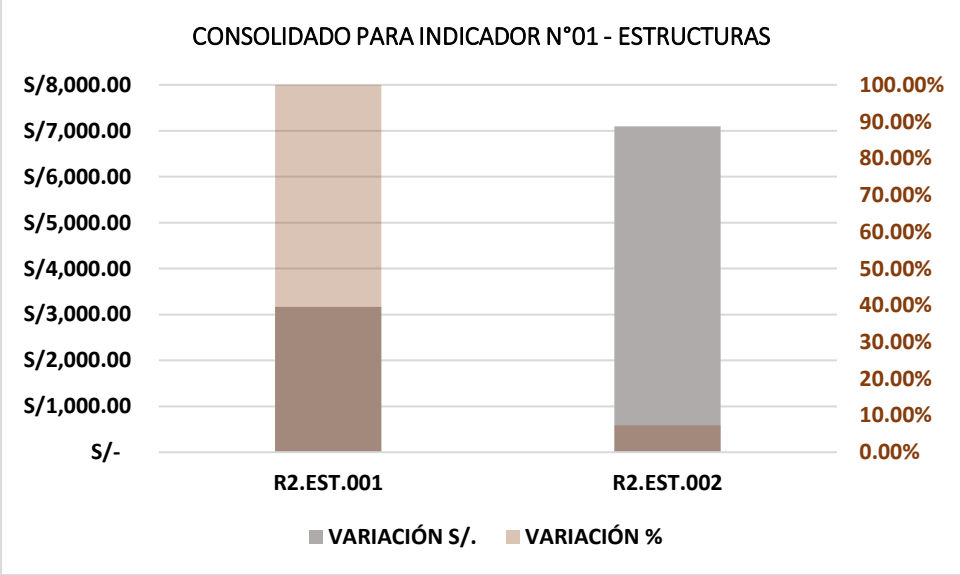
Consolidado para indicador N° 01 – estructuras

IMPACTO ECONÓMICO POR INDICADOR N° 01						
CÓDIGO	**COSTO INICIAL (S/.)**		**COSTO FINAL (S/.)**		**VARIACIÓN S/.**	**VARIACIÓN %**
R2.EST.001	S/	3,163.28	S/ -		S/ 3,163.28	100.00%
R2.EST.002	S/	97,103.12	S/	90,004.66	S/ 7,098.46	7.31%
TOTAL	**S/**	**100,266.40**	**S/**	**90,004.66**	**S/ 10,261.74**	**10.23%**

Nota. La variación porcentual extendida considera el total de costos finales, incluyendo partidas no contempladas en el presupuesto inicial por lo que este indicador refleja el impacto económico total del conjunto de reportes respecto al costo planificado. Elaboración propia.

Figura 61

Consolidado para indicador N° 01 – estructuras



Interpretación para la especialidad de estructuras:

De la Tabla 10 y Figura 61 se evidencia un resultado global favorable, con un ahorro neto de S/. 10,261.74, equivalente a una variación porcentual de 10.23% respecto al presupuesto inicial. Este ahorro se explica principalmente por la eliminación de las partidas contenidas en el reporte R2.EST.001 por el retiro del alero en Casa Club, que representó un

ahorro de S/. 3,163.28 y que finalmente no fue ejecutada, así como por la optimización de metrados en el reporte R2.EST.002, donde se un ahorro de 7.31% a causa de la optimización de la cabina de máquinas en la Losa Deportiva.

4.1.3. Resultado general

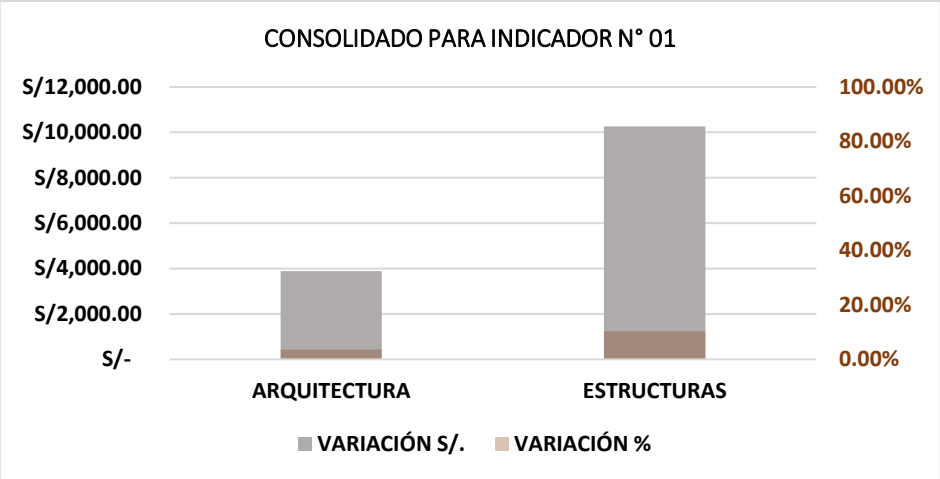
Tabla 11

Consolidado para indicador N° 01

CONSOLIDADO PARA INDICADOR N° 01						
DISCIPLINA	**COSTO INICIAL (S/.)**		**COSTO FINAL (S/.)**		**VARIACIÓN S/.**	**VARIACIÓN %**
ARQUITECTURA	S/	107,681.60	S/	111,564.67	-S/ 3,883.07	-3.61%
ESTRUCTURAS	S/	100,266.40	S/	90,004.66	S/ 10,261.74	10.23%
TOTAL	**S/**	**207,948.00**	**S/**	**201,569.33**	**S/ 6,378.67**	**3.07%**

Figura 62

Consolidado para indicador N° 01



Interpretación general

De la Tabla 11 y Figura 62 se evidencia un ahorro global de S/. 6,378.67 con una variación porcentual de 3.07% para el indicador de costo por incompatibilidades e interferencias. Esto debido a que a pesar de que los reportes R7 y R8 generaron una pérdida de -3.61% en la disciplina de Arquitectura a causa de los incrementos de alcance no contemplados

inicialmente, la reducción de alcance generada por los reportes R2 en la disciplina de Estructuras dieron un ahorro del 10.23%. De esta manera, empleando la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass, a través de los modelos de Arquitectura y Estructuras, se elaboraron los reportes de interferencias e incompatibilidades y su respectiva cuantificación de costos asociados vinculados a las partidas presupuestales mediante las tablas 21 y 22. Se obtuvo que el resultado del indicador N° 01 fue favorable para el anteproyecto Altos IV.

4.2. Indicador N° 02: costo por variación de metrado

Los resultados para el indicador 1 se analizaron acorde a la disciplina a la que pertenecen, para efectos de esta investigación Arquitectura y Estructuras, acorde a los modelos BIM. El detalle del análisis de cada reporte se encuentra en el Anexo contenido en las Fichas Técnicas N° 02.

4.2.1. Arquitectura

Para la disciplina de Arquitectura se realizó el análisis de las partidas Albañilería, Revestimientos, Revoques y Enlucidos, y Tabiquería Ligera; cada partida considera subpartidas propias contenidas también dentro del modelo BIM. El anteproyecto se dividió en los sectores Casa Club, Cisterna, Cuarto de Acopio, Depósito, Estacionamiento, Grupo Electrógeno, Losa Deportiva y Pórtico y Caseta de Vigilancia.

Tabla 12

Resumen ficha técnica N° 02 para Casa Club

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - CASA CLUB			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	S/ 1,128.38	S/ -	4.67%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ -	S/ 7,076.28	92.36%
TOTAL	**S/ 1,128.38**	**S/ 7,076.28**	

Figura 63

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para Casa Club

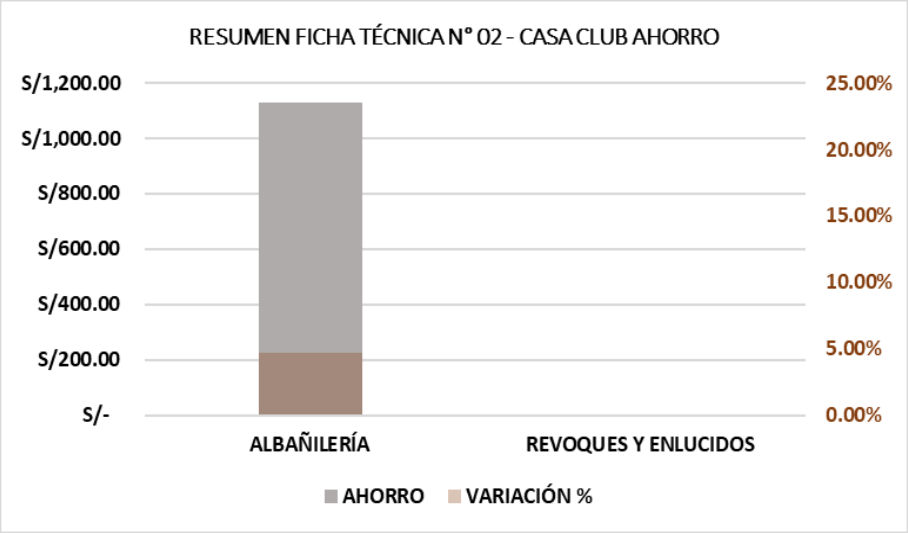


Figura 64

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para Casa Club

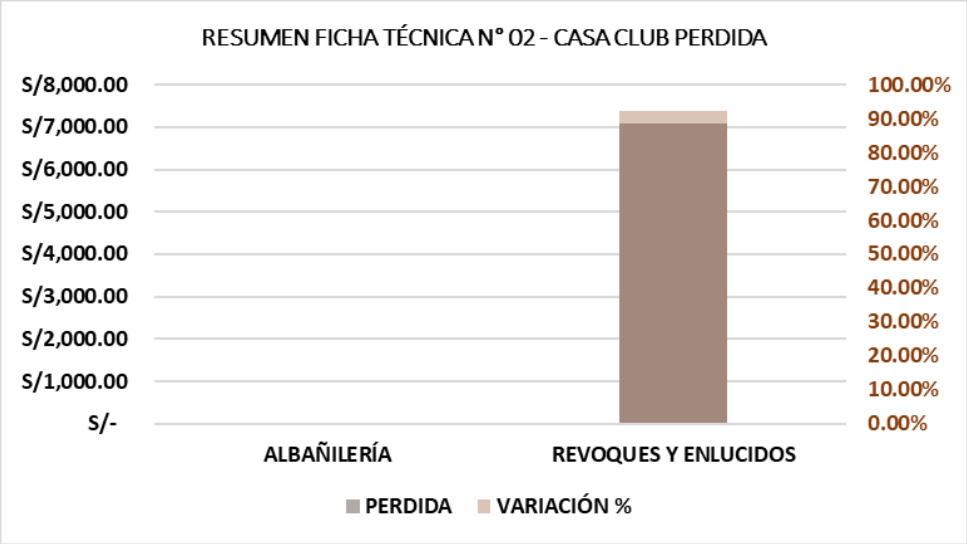


Tabla 13

Resumen ficha técnica N° 02 para cisterna

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - CISTERNA			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
	S/ 21,897.19	S/ -	22.67%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ 1,033.48	S/ -	14.66%
TABIQUERÍA LIGERA	S/ -	S/ 1,041.69	101.37%
TOTAL	**S/ 22,930.67**	**S/ 1,041.69**	

Figura 65

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cisterna

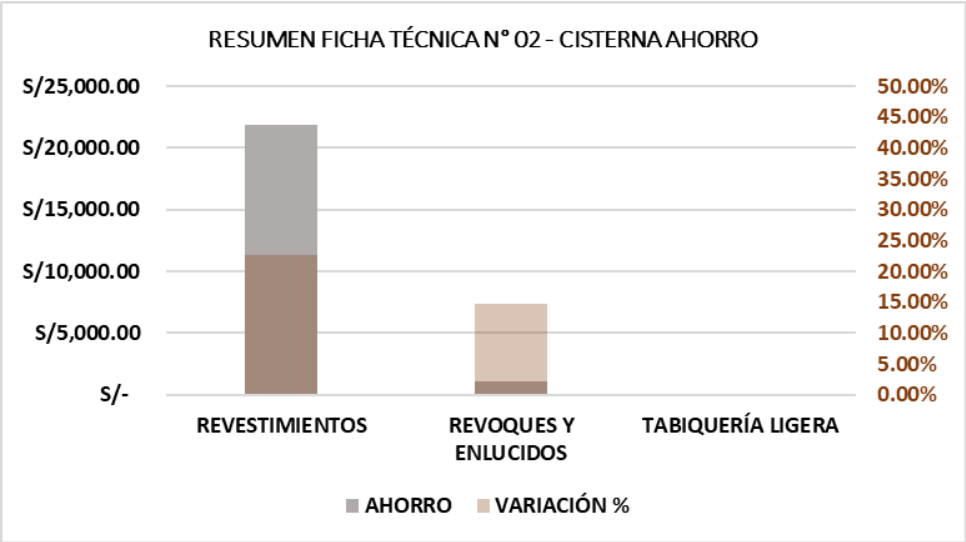


Figura 66

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cisterna

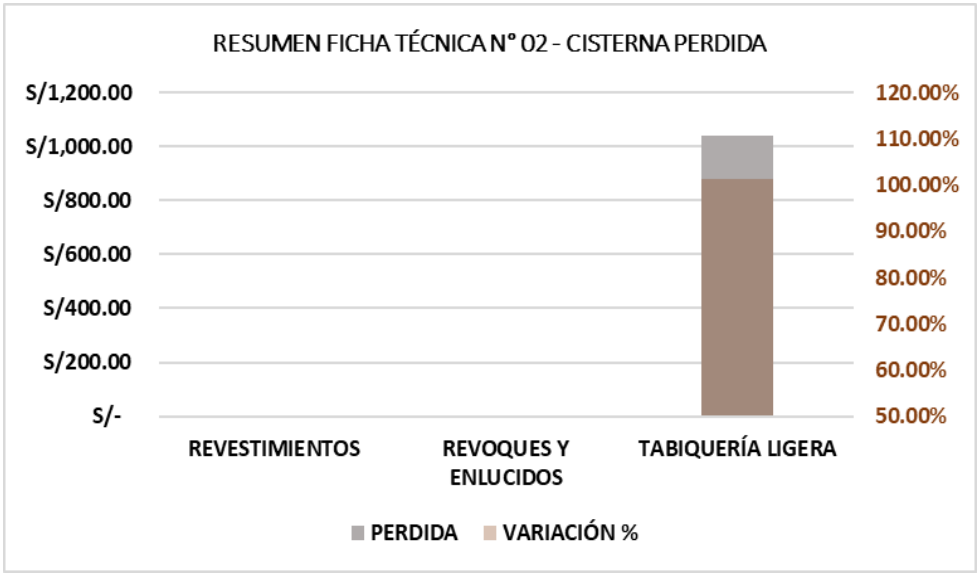


Tabla 14

Resumen ficha técnica N° 02 para cuarto de acopio

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - CUARTO DE ACOPIO			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	S/ 756.40	S/ -	9.16%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ -	S/ 3,598.37	143.12%
TOTAL	**S/ 756.40**	**S/ 3,598.37**	

Figura 67

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cuarto de acopio

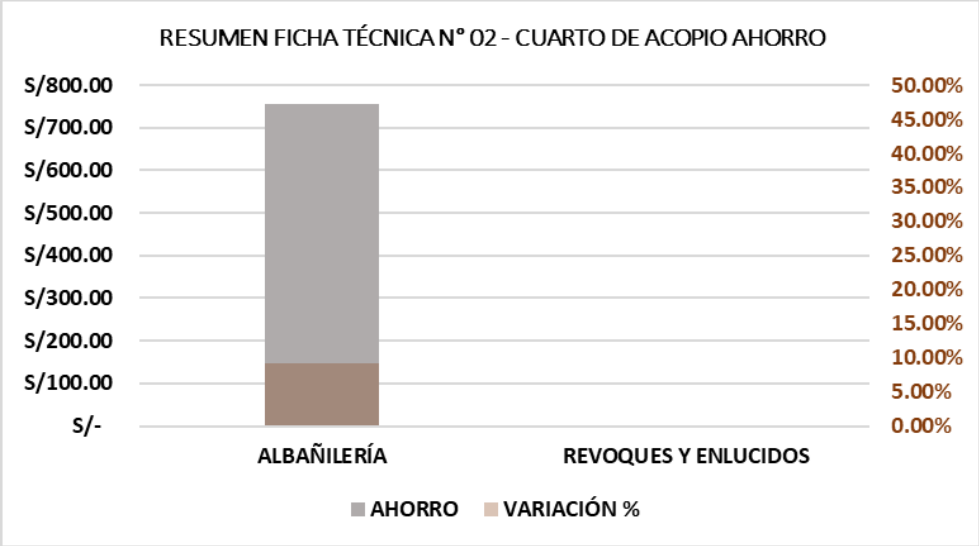


Figura 68

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cuarto de acopio

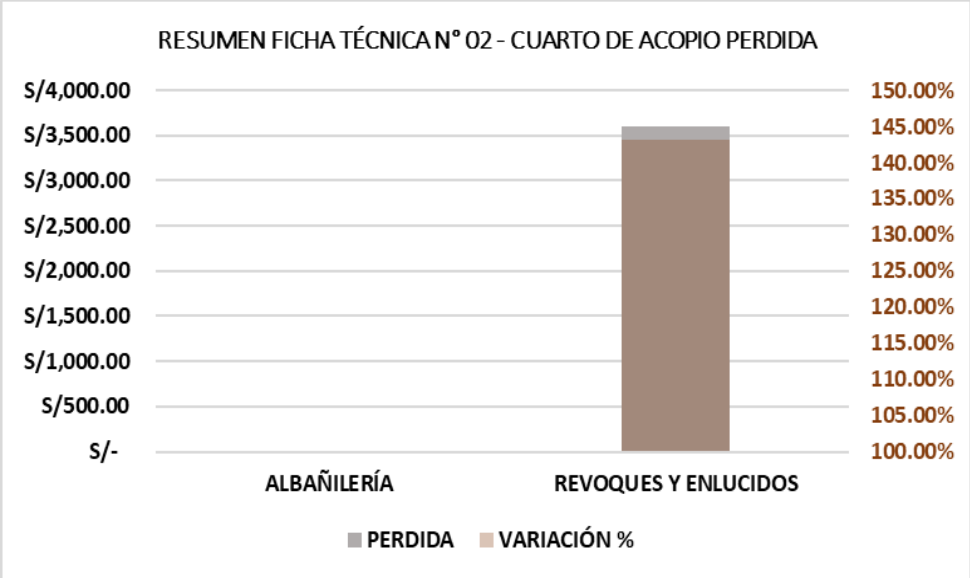


Tabla 15

Resumen ficha técnica N° 02 para depósito

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - DEPÓSITO			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	S/ 4,577.15	S/ -	100.00%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ 1,307.13	S/ -	100.00%
TOTAL	**S/ 5,884.28**	**S/ -**	

Figura 69

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para depósito

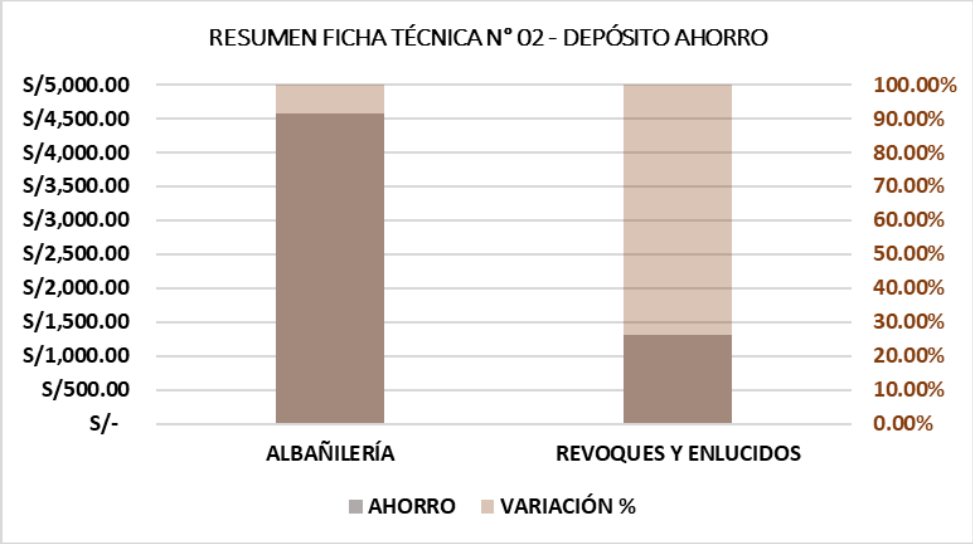


Tabla 16

Resumen ficha técnica N° 02 para estacionamiento

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - ESTACIONAMIENTO			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	S/ 1,059.57	S/ -	2.58%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ -	S/ 17,723.74	29.66%
TOTAL	**S/ 1,059.57**	**S/ 17,723.74**	

Figura 70

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para estacionamiento

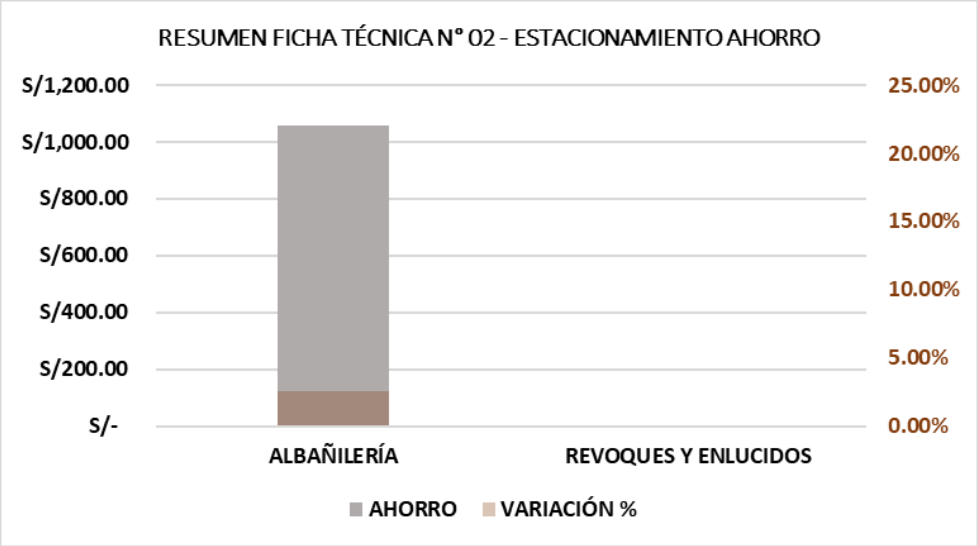


Figura 71

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para estacionamiento

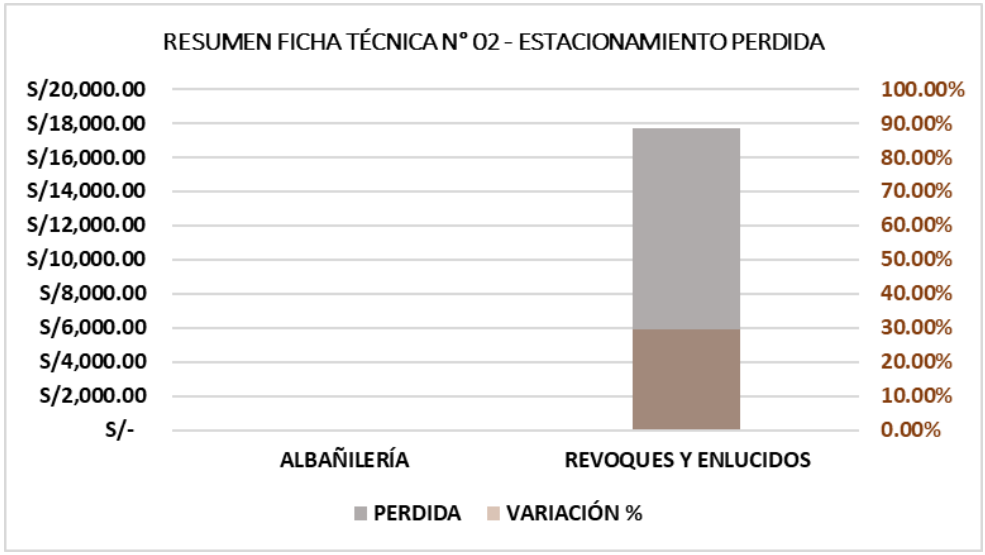


Tabla 17

Resumen ficha técnica N° 02 para grupo electrógeno

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - GRUPO ELECTRÓGENO			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	S/ 1,723.60	S/ -	26.20%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ -	S/ 244.34	16.81%
TOTAL	**S/ 1,723.60**	**S/ 244.34**	

Figura 72

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para grupo electrógeno

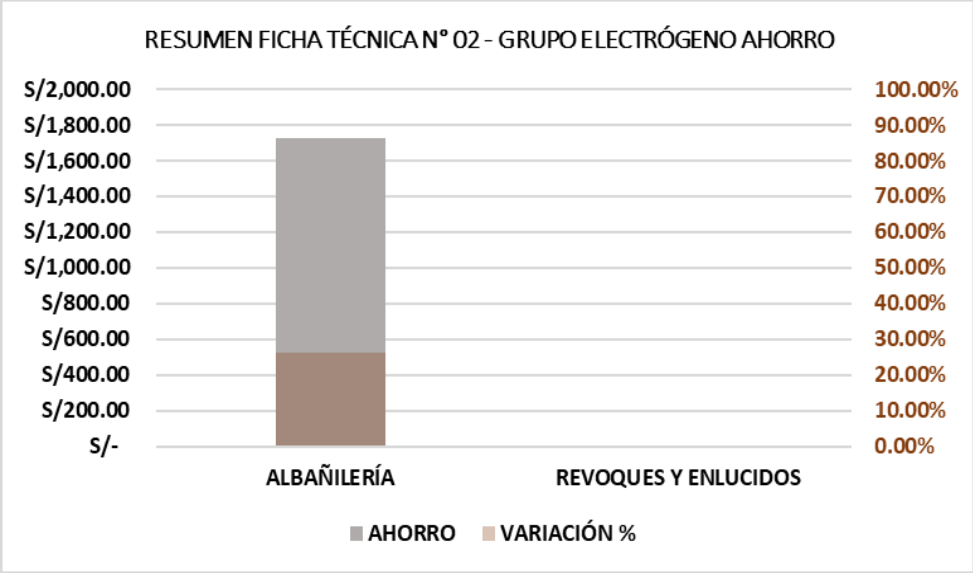


Figura 73

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para grupo electrógeno

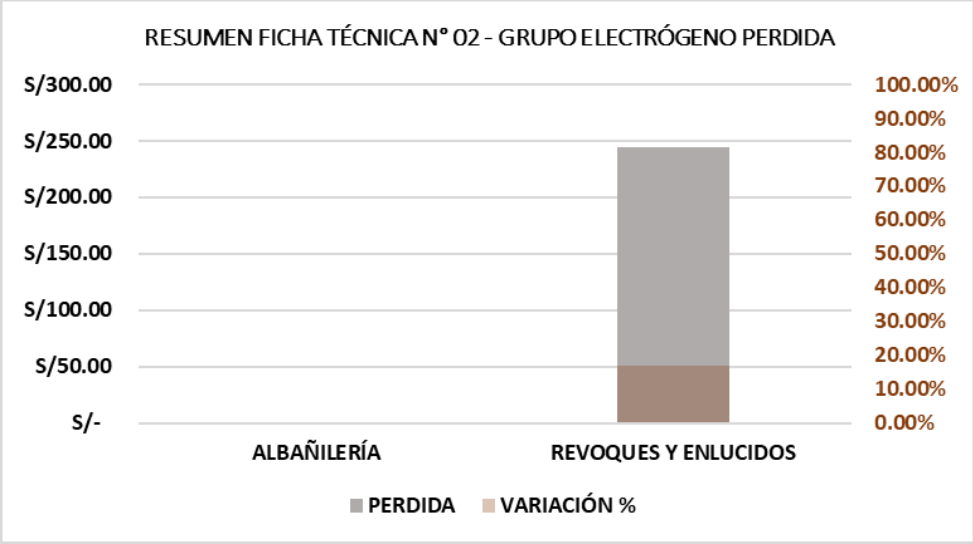


Tabla 18

Resumen ficha técnica N° 02 para losa deportiva

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - LOSA DEPORTIVA			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	S/ -	S/ 3,725.16	14.24%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ -	S/ 7,286.01	147.79%
TOTAL	**S/ -**	**S/ 11,011.17**	

Figura 74

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para losa deportiva

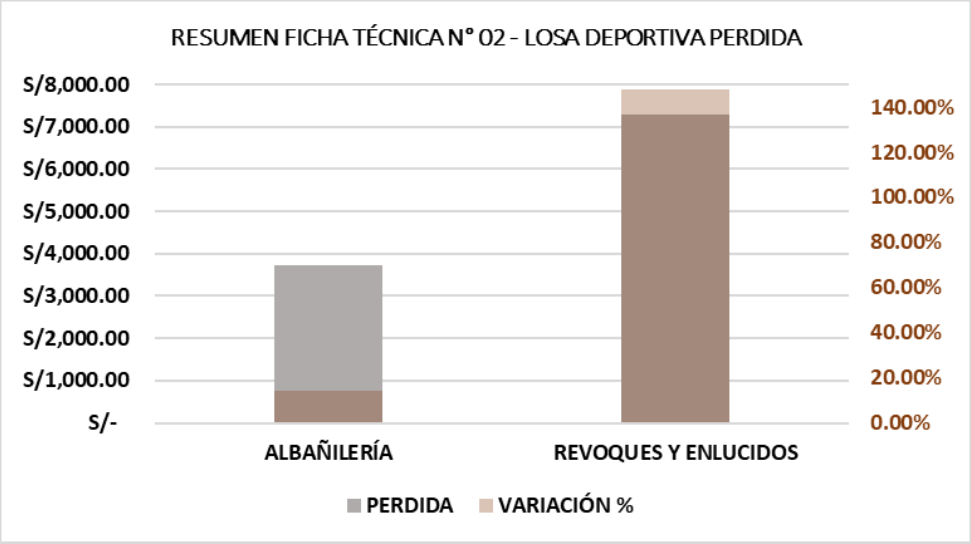


Tabla 19

Resumen ficha técnica N° 02 para pórtico y caseta de vigilancia

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	S/ 5,646.77	S/ -	78.08%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	S/ -	S/ 1,537.69	30.06%
TOTAL	**S/ 5,646.77**	**S/ 1,537.69**	

Figura 75

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para pórtico y caseta de vigilancia

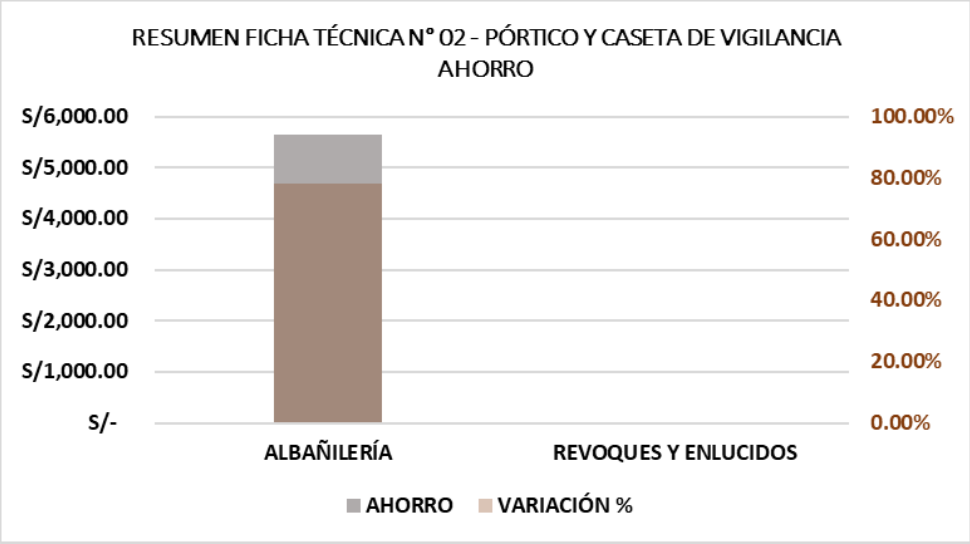


Figura 76

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para pórtico y caseta de vigilancia

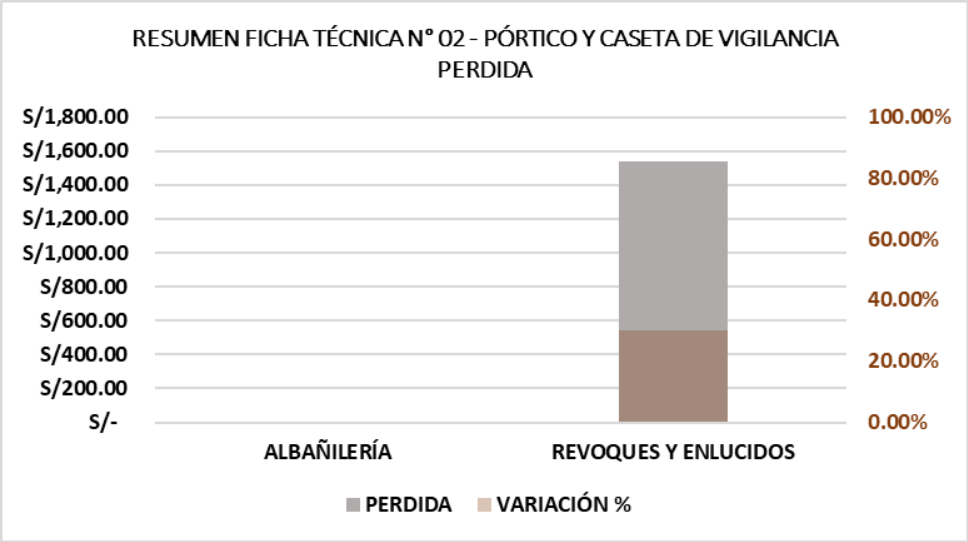


Tabla 20

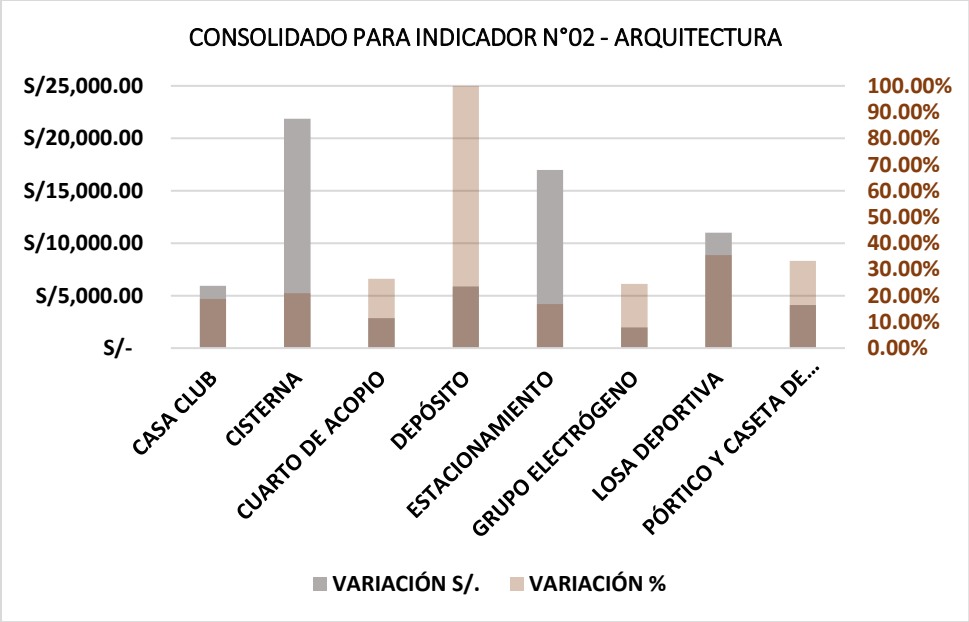
Consolidado para indicador N° 02 – arquitectura

IMPACTO ECONÓMICO POR INDICADOR N° 02							
SECTOR	**COSTO INICIAL (S/.)**		**COSTO FINAL (S/.)**		**VARIACIÓN S/.**		**VARIACIÓN %**
CASA CLUB	S/	31,825.24	S/	37,773.14	-S/	5,947.90	-18.69%
CISTERNA	S/	104,464.99	S/	82,606.02	S/	21,858.97	20.92%
CUARTO DE ACOPIO	S/	10,769.61	S/	13,611.58	-S/	2,841.97	-26.39%
DEPÓSITO	S/	5,884.28	S/	-	S/	5,884.28	100.00%
ESTACIONAMIENTO	S/	101,265.47	S/	118,257.35	-S/	16,991.88	-16.78%
GRUPO ELECTRÓGENO	S/	8,032.12	S/	6,064.18	S/	1,967.94	24.50%
LOSA DEPORTIVA	S/	31,083.47	S/	42,094.64	-S/	11,011.17	-35.42%
PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA	S/	12,347.82	S/	8,238.73	S/	4,109.09	33.28%
TOTAL	**S/**	**305,673.00**	**S/**	**308,645.64**	**-S/**	**2,972.64**	**-0.97%**

Nota. La variación porcentual extendida considera el total de costos finales, incluyendo partidas no contempladas en el presupuesto inicial por lo que este indicador refleja el impacto económico total del conjunto de reportes respecto al costo planificado.

Figura 77

Consolidado para indicador N° 02 – arquitectura



Interpretación para la especialidad de Arquitectura:

De la Tabla 20 y Figura 77, aborda la variación de metrados entre el presupuesto inicial y los obtenidos mediante modelos BIM, destacando la Cisterna con un ahorro significativo de 20.92% debido a la variación presentada principalmente en la partida de Revestimientos por el afinamiento de los metrados y el Depósito cuyo sector fue absorbido por el Estacionamiento generando una reducción del 100%. Por otro lado, en el sector del Estacionamiento una pérdida del 16.78% principalmente en la partida de Revoques y Enlucidos y la Losa Deportiva cuyos metrados iniciales estaban muy por debajo del metrado obtenido en los modelos BIM. En conjunto se evidencia un resultado global desfavorable, con un aumento neto de S/. 2,972.64, equivalente a una variación porcentual de -0.97% respecto al presupuesto inicial.

4.2.2. Estructuras

Para la disciplina de estructuras se realizó el análisis de las partidas Concreto Simple, Banca de Concreto, Caja de Bomba, Rebose y Succión, Columnas, Escaleras, Gradería, Losa Aligerada, Losa Contraterreno, Losa Maciza, Muros, Muros Contraterreno, Pedestales, Poyos de Equipos, Placas, Sardineles Peraltados, Vigas y Zapatas; cada partida considera subpartidas propias contenidas también dentro del modelo BIM. El anteproyecto se dividió en los sectores Casa Club, Cisterna, Cuarto de Acopio, Depósito, Estacionamiento, Grupo Electrógeno, Losa Deportiva y Pórtico y Caseta de Vigilancia.

Tabla 21

Resumen ficha técnica N° 02 para Casa Club

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - CASA CLUB			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
ESCALERA	S/ -	S/ 234.80	12.11%
LOSA MACIZA	S/ 10,631.77	S/ -	29.78%
MUROS	S/ -	S/ 2,333.33	10.50%
VIGAS	S/ 4,716.95	S/ -	13.13%
TOTAL	**S/ 15,348.72**	**S/ 2,568.13**	

Figura 78

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para Casa Club

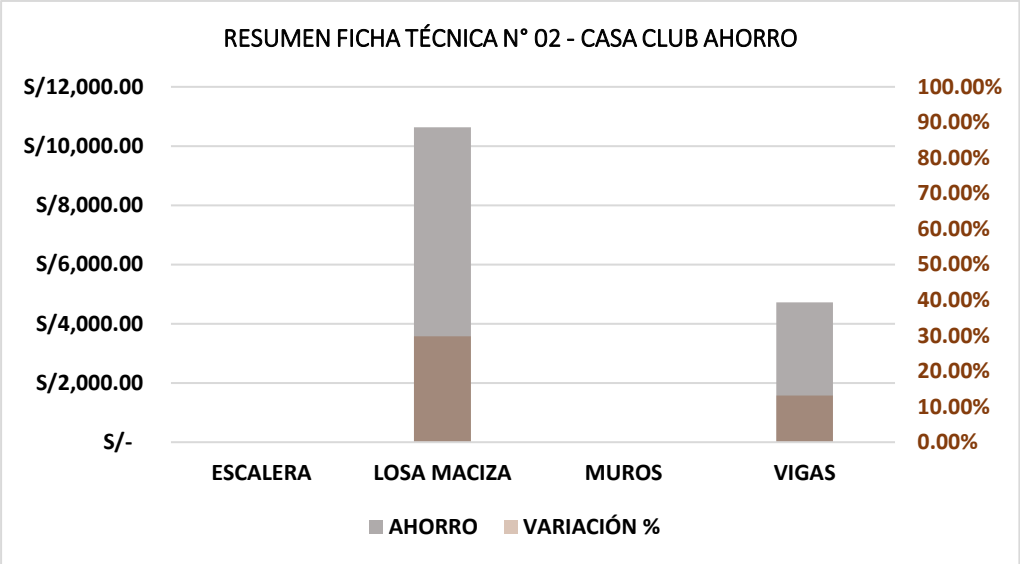


Figura 79

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para Casa Club

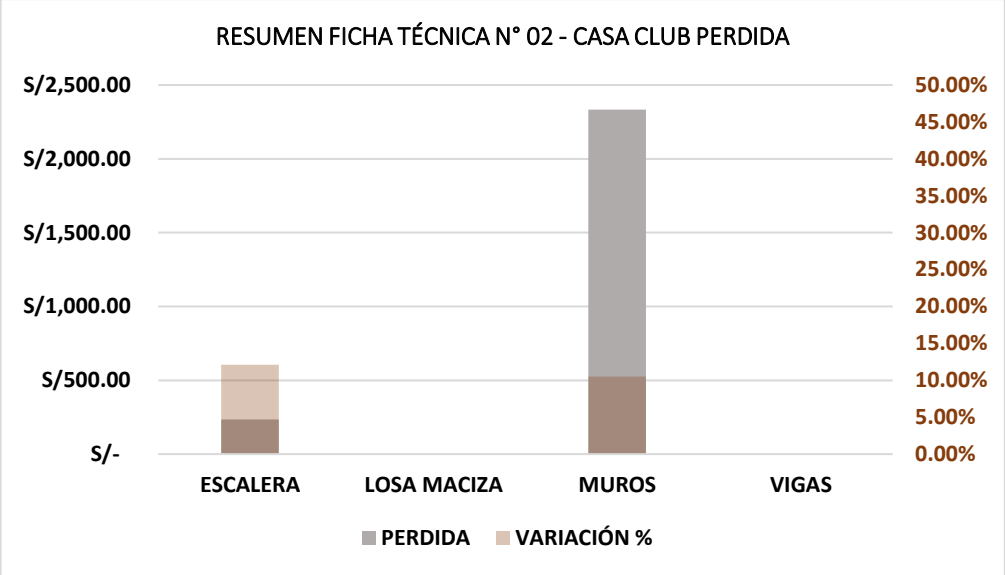


Tabla 22

Resumen ficha técnica N° 02 para cisterna

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - CISTERNA			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
CAJA DE BOMBA, REBOSE Y SUCCIÓN	S/ -	S/ 39.50	0.45%
CONCRETO SIMPLE	S/ -	S/ 778.43	16.46%
ESCALERAS	S/ 1,616.17	S/ -	35.37%
LOSA CONTRATERRENO	S/ 2,172.34	S/ -	15.74%
LOSA MACIZA	S/ 4,141.62	S/ -	10.00%
MUROS	S/ 4,769.80	S/ -	3.21%
POYOS DE EQUIPOS	S/ 690.88	S/ -	65.15%
VIGAS	S/ 1,525.15	S/ -	28.28%
ZAPATAS	S/ -	S/ 3,920.15	11.72%
TOTAL	**S/ 14,915.96**	**S/ 4,738.08**	

Figura 80

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cisterna

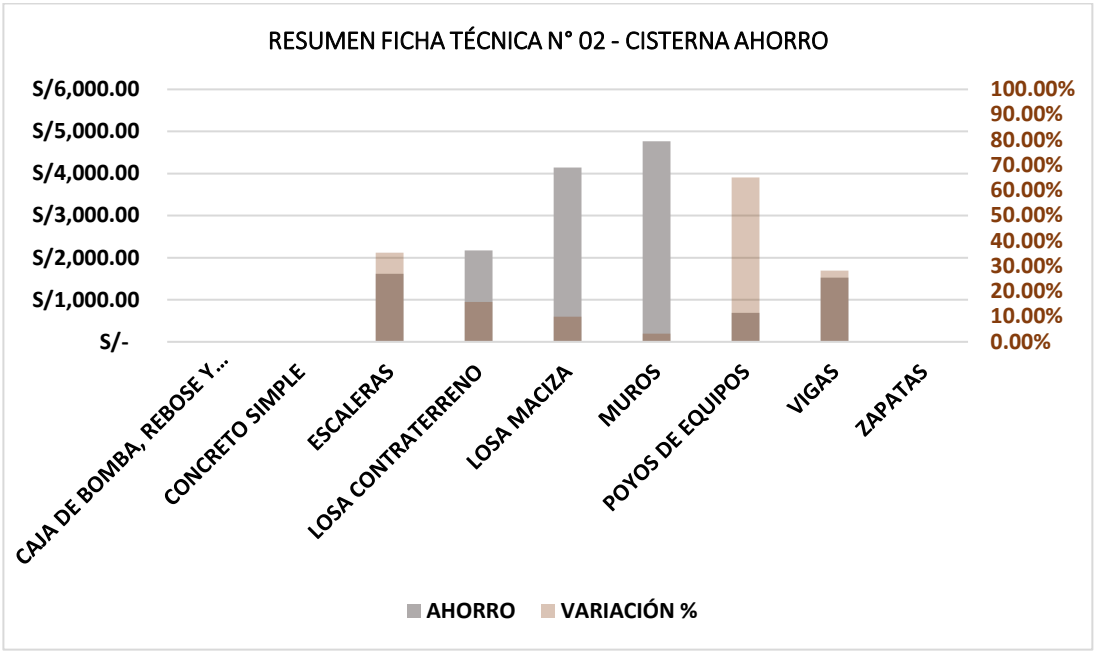


Figura 81

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cisterna

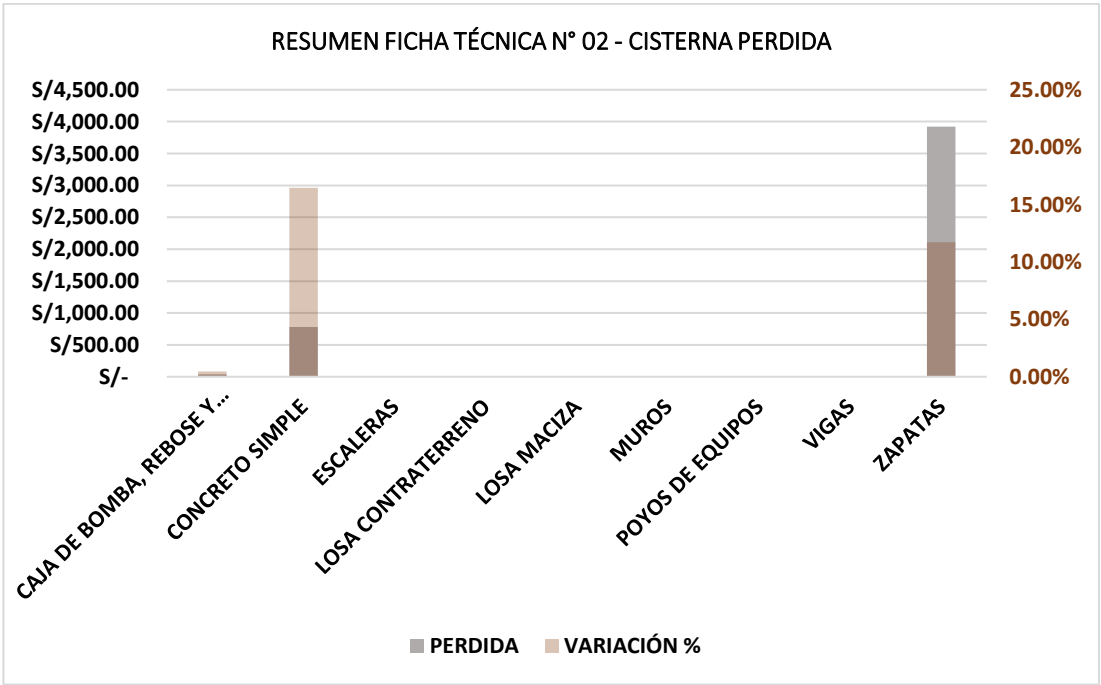


Tabla 23

Resumen ficha técnica N° 02 para cuarto de acopio

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - CUARTO DE ACOPIO			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
CONCRETO SIMPLE	S/ 2,075.07	S/ -	89.57%
LOSA ALIGERADA	S/ 2,396.45	S/ -	20.44%
LOSA CONTRATERRENO	S/ -	S/ 2,014.53	-
MUROS	S/ -	S/ 1,905.21	7.62%
VIGAS	S/ -	S/ 7,049.55	176.29%
ZAPATAS	S/ -	S/ 1,033.33	12.81%
TOTAL	**S/ 4,471.52**	**S/ 12,002.62**	

Figura 82

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para cuarto de acopio

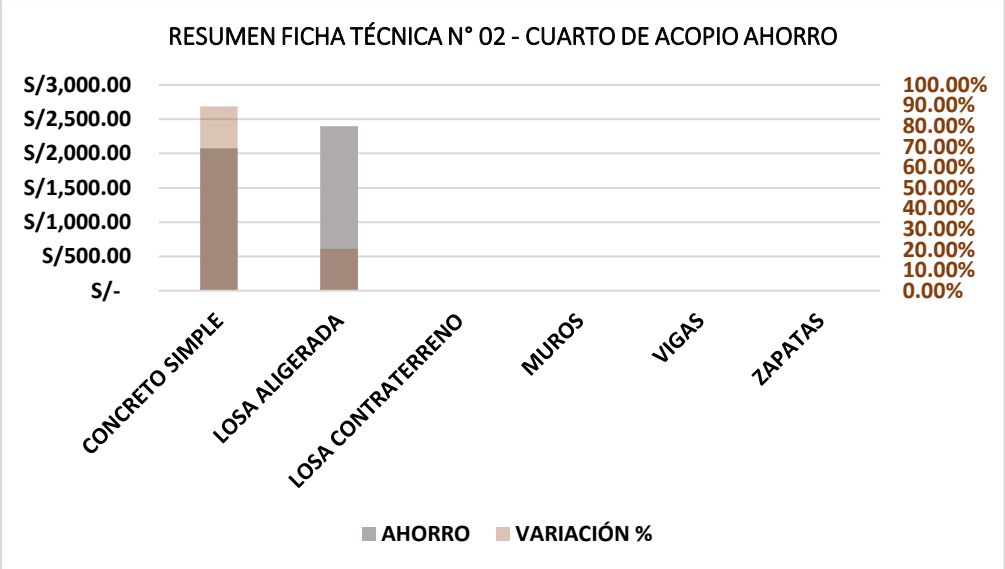


Figura 83

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para cuarto de acopio

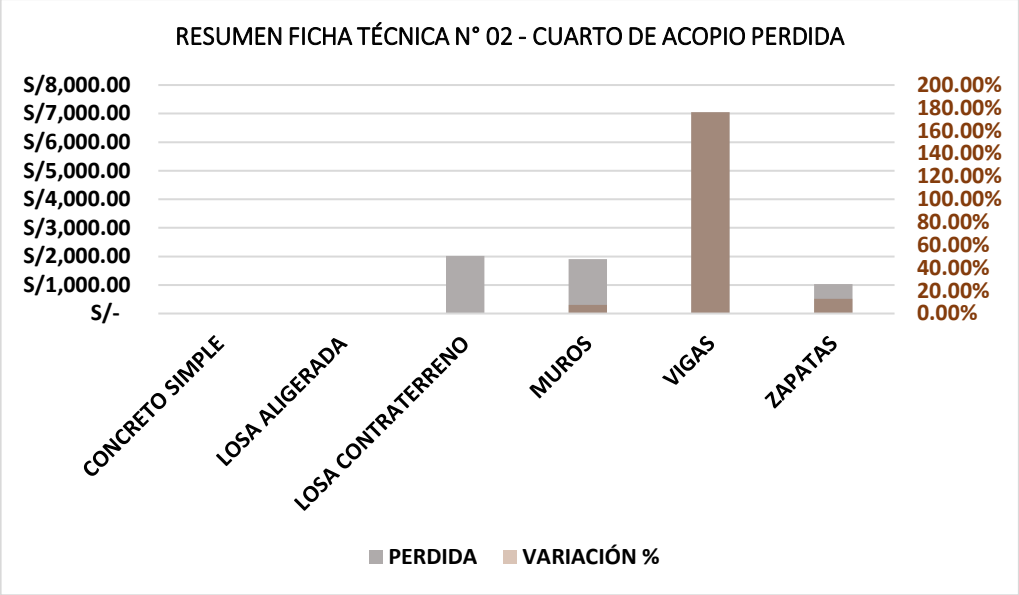


Tabla 24

Resumen ficha técnica N° 02 para estacionamiento

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02– ESTACIONAMIENTO			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
COLUMNAS	S/ -	S/ 44,735.40	160.51%
CONCRETO SIMPLE	S/ 20,472.58	S/ -	32.60%
ESCALERAS	S/ -	S/ 2,946.70	103.66%
LOSA ALIGERADA	S/ 150,843.26	S/ -	29.56%
LOSA CONTRATERRENO	S/ -	S/ 188,451.94	-
LOSA MACIZA	S/ 54,555.08	S/ -	66.46%
MUROS	S/ -	S/ 113,811.04	537.52%
MUROS CONTRATERRENO	S/ 76,565.42	S/ -	100.00%
PLACAS	S/ -	S/ 59,710.59	147.16%
SARDINELES PERALTADOS	S/ -	S/ 48,470.97	-
VIGAS	S/ -	S/ 44,132.40	40.30%
ZAPATAS	S/ -	S/ 39,653.85	55.73%
TOTAL	**S/ 302,436.34**	**S/ 541,912.89**	

Figura 84

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para estacionamiento

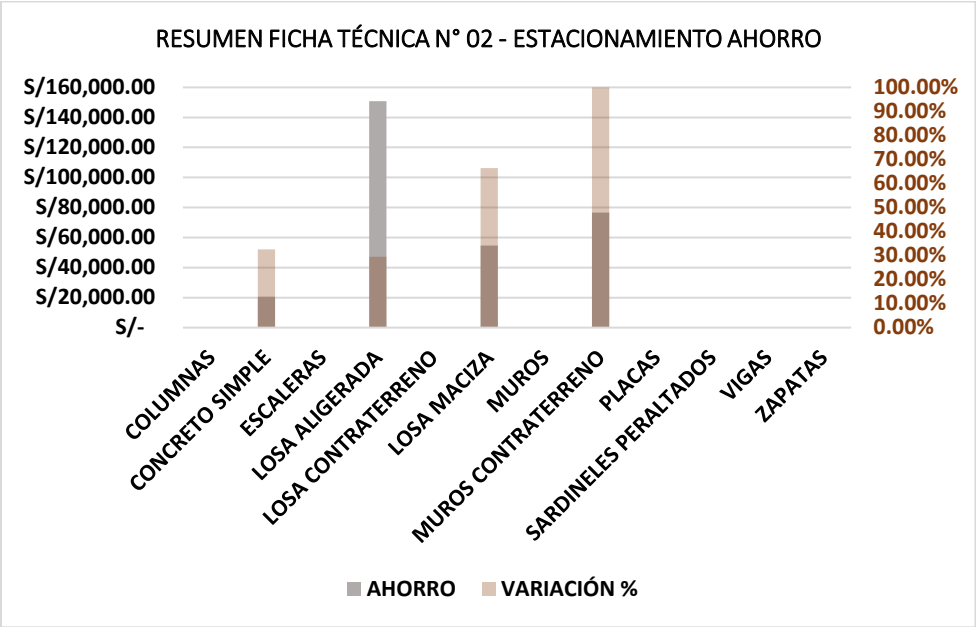


Figura 85

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para estacionamiento

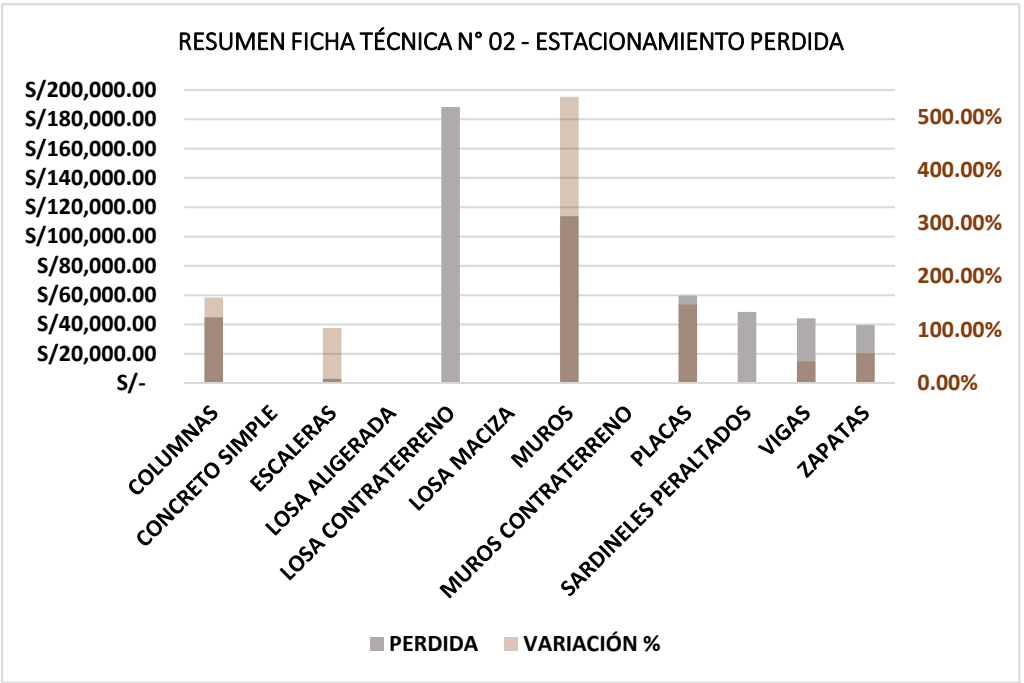


Tabla 25

Resumen ficha técnica N° 02 para grupo electrógeno

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - GRUPO ELECTRÓGENO			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
CONCRETO SIMPLE	S/ -	S/ 3,420.77	103.70%
TOTAL	**S/ -**	**S/ 3,420.77**	

Figura 86

Resumen ficha técnica n°02 pérdida para grupo electrógeno

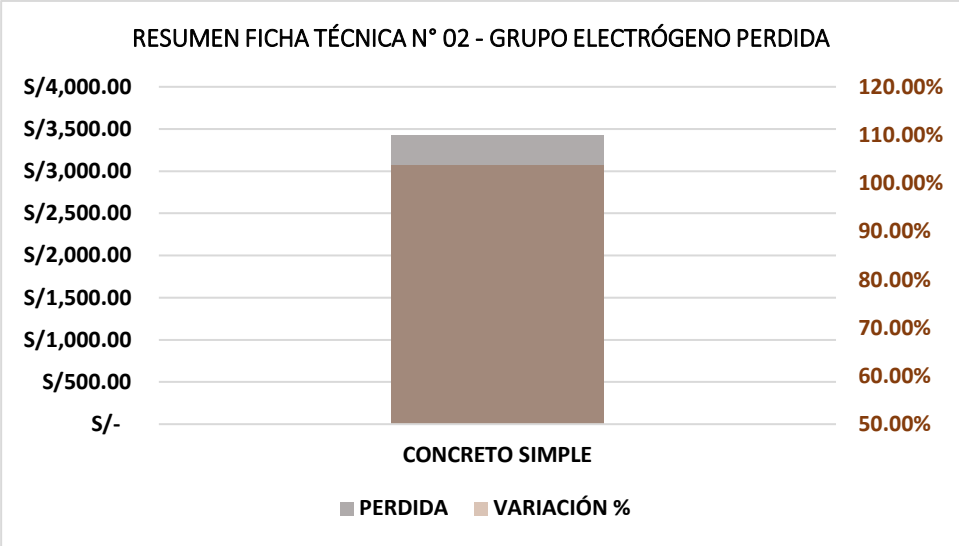


Tabla 26

Resumen ficha técnica N° 02 para losa deportiva

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - LOSA DEPORTIVA			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
BANCA DE CONCRETO	S/ -	S/ 2,351.12	-
ESCALERA	S/ 10,367.18	S/ -	85.20%
GRADERÍA	S/ 4,807.38	S/ -	100.00%
LOSA MACIZA	S/ 6,242.42	S/ -	48.41%
MUROS	S/ -	S/ 2,168.94	52.92%
PEDESTALES	S/ -	S/ 2,078.92	-
VIGAS	S/ -	S/ 1,738.33	21.41%
TOTAL	**S/ 21,416.98**	**S/ 8,337.31**	

Figura 87

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para losa deportiva

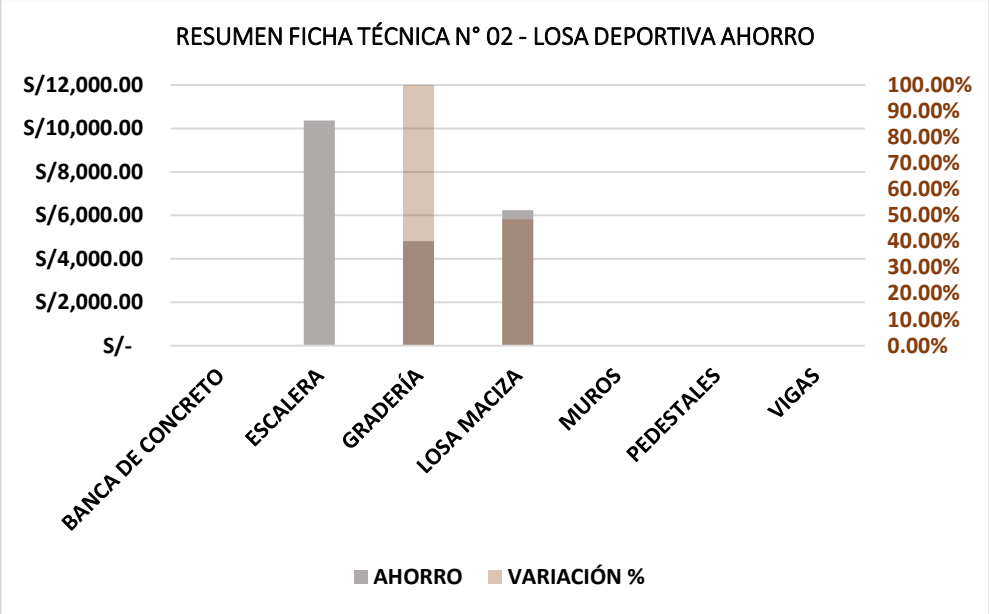


Figura 88

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para losa deportiva

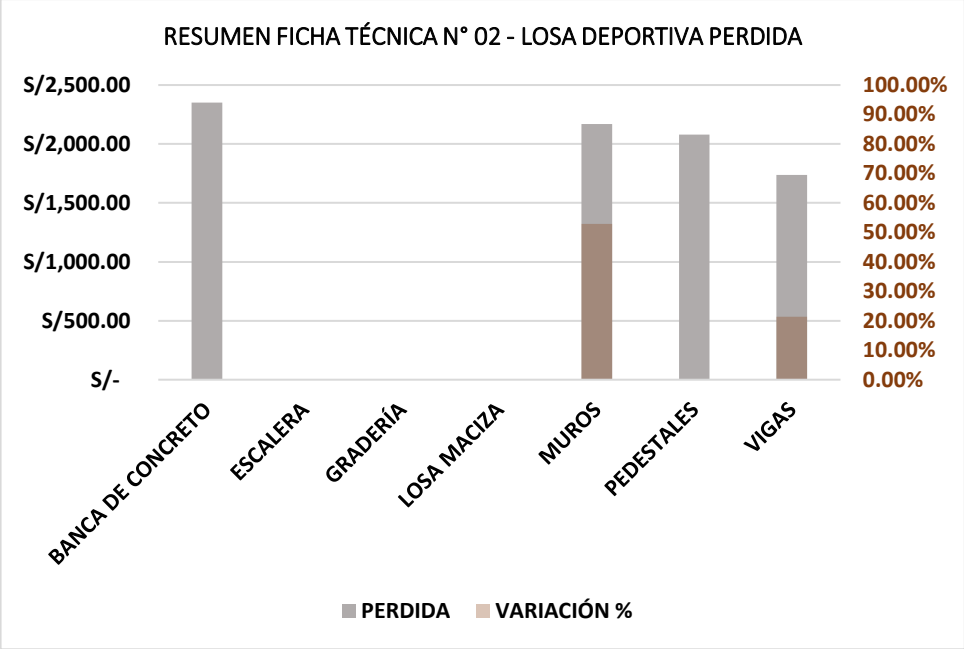


Tabla 27

Resumen ficha técnica N° 02 para pórtico y caseta de vigilancia

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 02 - PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA			
PARTIDA	**AHORRO**	**PERDIDA**	**VARIACIÓN %**
CONCRETO SIMPLE	S/ 1,430.31	S/ -	59.21%
LOSA CONTRATERRENO	S/ -	S/ 449.59	-
LOSA MACIZA	S/ 2,840.05	S/ -	22.93%
MUROS	S/ 2,496.06	S/ -	5.53%
VIGAS	S/ -	S/ 1,683.91	23.32%
ZAPATAS	S/ -	S/ 4,130.71	36.44%
TOTAL	**S/ 6,766.42**	**S/ 6,264.21**	

Figura 89

Resumen ficha técnica N°02 ahorro para pórtico y caseta de vigilancia

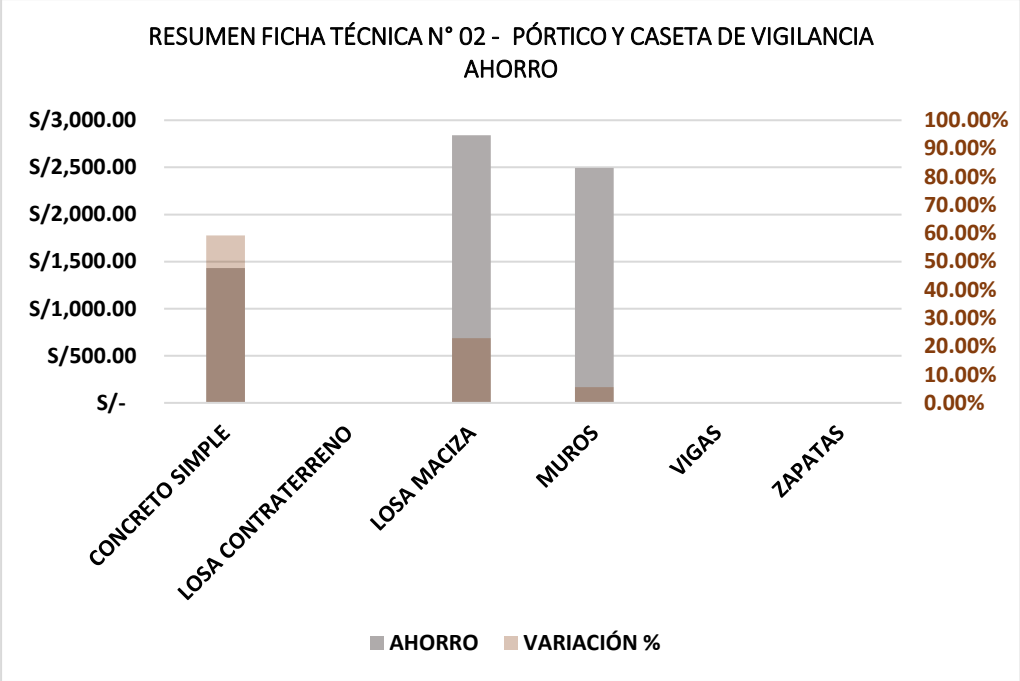


Figura 90

Resumen ficha técnica N°02 pérdida para pórtico y caseta de vigilancia

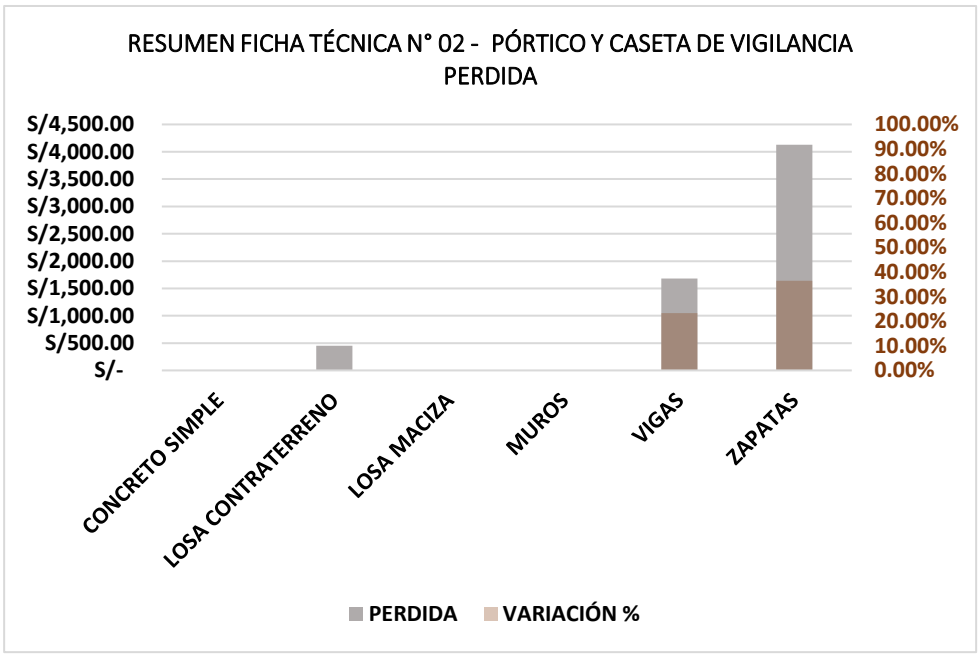


Tabla 28

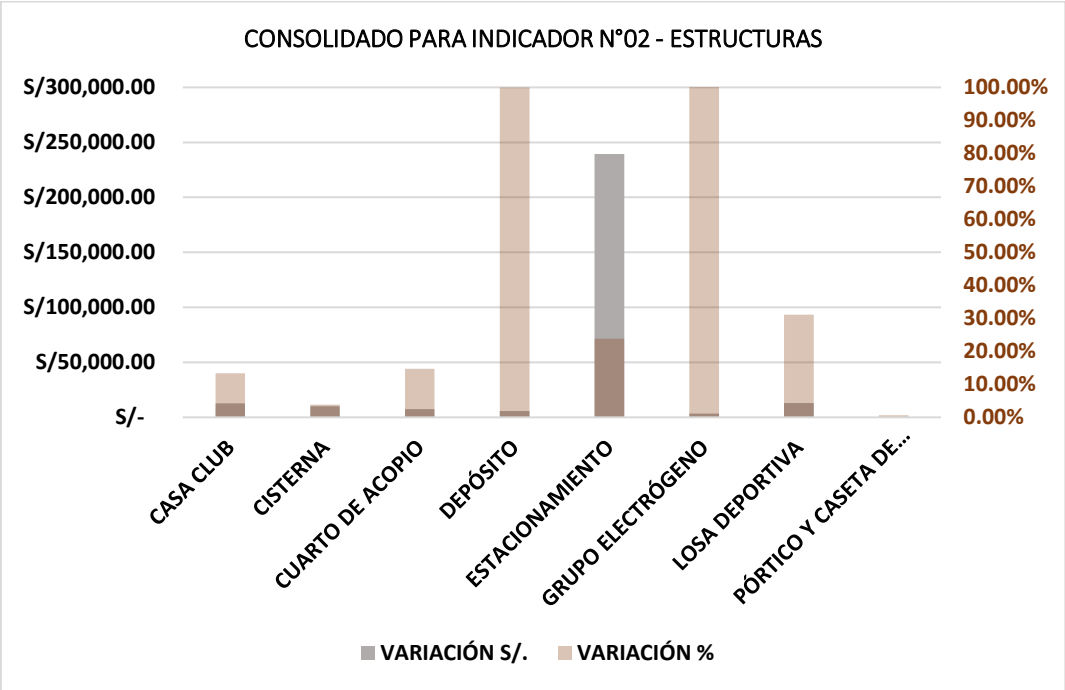
Consolidado para N° 02 - estructuras

IMPACTO ECONÓMICO POR INDICADOR N° 02				
SECTOR	**COSTO INICIAL (S/.)**	**COSTO FINAL (S/.)**	**VARIACIÓN S/.**	**VARIACIÓN %**
CASA CLUB	S/ 95,788.84	S/ 83,008.24	S/ 12,780.60	13.34%
CISTERNA	S/ 261,851.58	S/ 251,673.69	S/ 10,177.89	3.89%
CUARTO DE ACOPIO	S/ 51,113.67	S/ 58,644.77	-S/ 7,531.10	-14.73%
DEPÓSITO	S/ 5,884.28	S/ -	S/ 5,884.28	100.00%
ESTACIONAMIENTO	S/ 1,004,885.08	S/ 1,244,361.64	-S/ 239,476.56	-23.83%
GRUPO ELECTRÓGENO	S/ 3,298.56	S/ 6,719.33	-S/ 3,420.77	-103.70%
LOSA DEPORTIVA	S/ 42,087.43	S/ 29,007.76	S/ 13,079.67	31.08%
PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA	S/ 78,528.93	S/ 78,026.72	S/ 502.21	0.64%
TOTAL	**S/ 1,543,438.37**	**S/ 1,751,442.15**	**-S/ 208,003.78**	**-13.48%**

Nota. La variación porcentual extendida considera el total de costos finales, incluyendo partidas no contempladas en el presupuesto inicial por lo que este indicador refleja el impacto económico total del conjunto de reportes respecto al costo planificado.

Figura 91

Consolidado para N° 02 – estructuras



Interpretación para la especialidad de estructuras:

De la Tabla 28 y Gráfico 84, se aborda la variación de metrados entre el presupuesto inicial y los obtenidos mediante modelos BIM, evidencia un saldo neto negativo de S/. 208,003.78, equivalente a una variación porcentual de –13.48%. Si bien se lograron ahorros en los sectores Casa Club de 13.34%, Losa Deportiva 31.08% y la eliminación del Depósito 100%, los sobrecostos en sectores de gran magnitud como el Estacionamiento con –23.83% y Grupo Electrógeno con –103.70% sobrepasaron dichos beneficios. Las variaciones son debidas a que los metrados iniciales no proyectaban la necesidad real del anteproyecto.

4.2.3. Resultado general

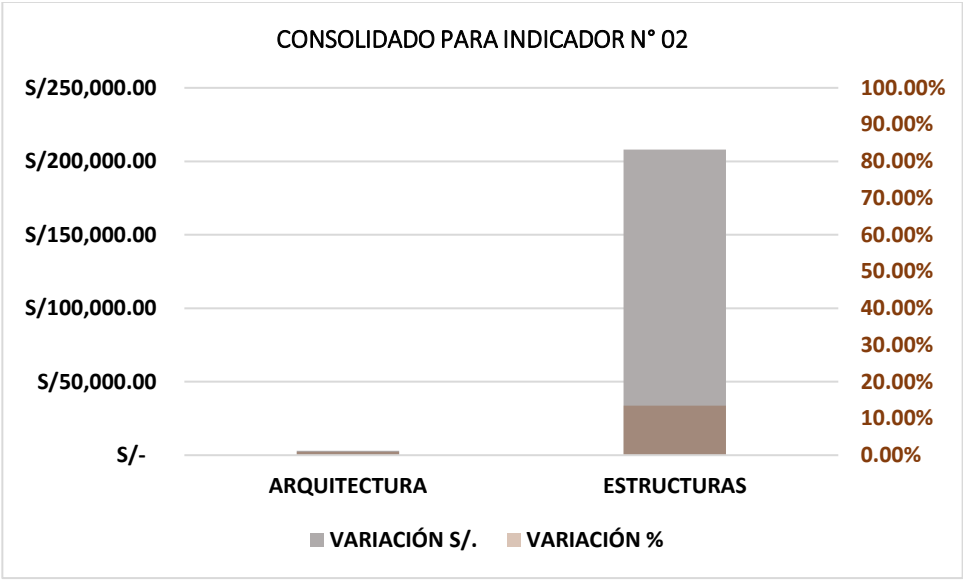
Tabla 29

Consolidado para indicador N° 02

CONSOLIDADO PARA INDICADOR N° 02						
DISCIPLINA	**COSTO INICIAL (S/.)**		**COSTO FINAL (S/.)**		**VARIACIÓN S/.**	**VARIACIÓN %**
ARQUITECTURA	S/	305,673.00	S/	308,645.64	-S/ 2,972.64	-0.97%
ESTRUCTURAS	S/	1,543,438.37	S/	1,751,442.15	-S/ 208,003.78	-13.48%
TOTAL	**S/**	**1,849,111.37**	**S/**	**2,060,087.79**	**-S/ 210,976.42**	**-11.41%**

Figura 92

Consolidado para N° 02



Interpretación general:

De la Tabla 29 y Figura 92, se muestran los resultados para el indicador costo por variación de metrados, evidencia un saldo neto negativo de S/. 210,003.78, equivalente a una variación porcentual de –13.48%. Se obtuvieron pérdidas tanto en la disciplina de Arquitectura con -0.97% y Estructuras con -13.48% debido principalmente a que los metrados iniciales en ambas disciplinas no fueron abarcados en su totalidad generando un incremento significativo en el sector del Estacionamiento sobre todo en la disciplina de Estructuras. De esta manera,

empleando la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass, a través de los modelos de Arquitectura y Estructuras, se obtuvo la variación de metrados y su respectiva cuantificación de costos asociados vinculados a las partidas presupuestales mediante las tablas 21 y 22. Se obtuvo que el resultado del indicador N° 02 fue desfavorable para el anteproyecto Altos IV.

4.3. Indicador N° 03: tiempo por interferencias e incompatibilidades

Los resultados para el indicador 3 se analizaron acorde a la disciplina a la que pertenecen, para efectos de esta investigación Arquitectura y Estructuras, acorde al tipo de reporte. El detalle del análisis de cada reporte se encuentra en el Anexo contenido en las Fichas Técnicas N° 03.

4.3.1. Arquitectura

Para la disciplina de Arquitectura se realizó el análisis de los reportes tipo R2, R7 y R8.

Tabla 30

Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R2

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 03 - REPORTES R2			
CÓDIGO	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
R2.ACB.002	0	0	0.00%
R2.ACB.006	4	0	16.67%
R2.ACB.007	9	0	50.00%
R2.ACB.008	26	0	40.00%
R2.ARQ.010	14	0	63.64%
TOTAL	**53**	**0**	

Figura 93

Resumen ficha técnica N°03 para reportes R2

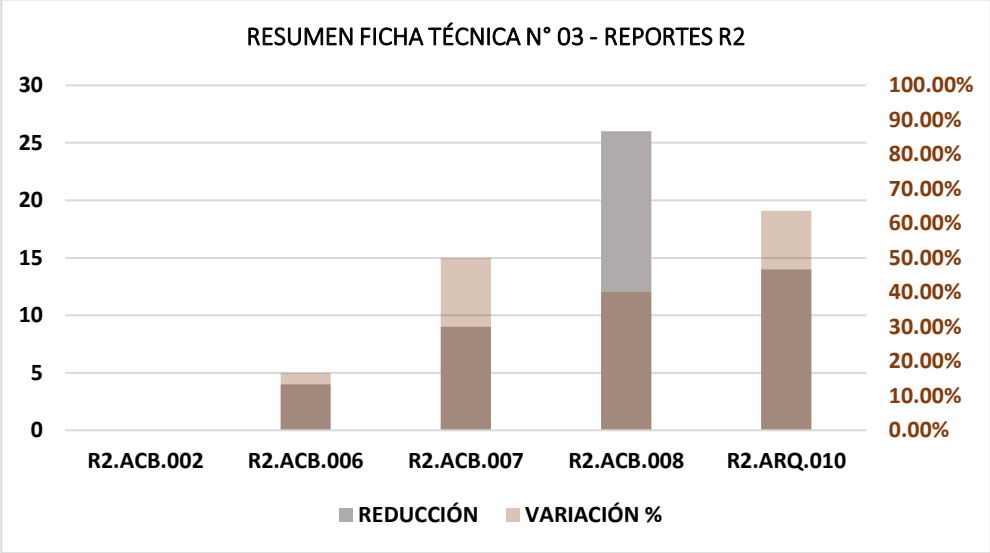


Tabla 31

Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R7

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 03 - REPORTES R7			
CÓDIGO	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
R7.ACB.004	0	1	-
R7.ACB.005	0	4	66.67%
R7.ACB.009	0	1	-
R7.ARQ.003	0	3	-
R7.ARQ.005	0	4	-
R7.ARQ.012	0	3	-
R7.ARQ.013	0	4	-
TOTAL	**0**	**20**	

Figura 94

Resumen ficha técnica N°03 para reportes R7

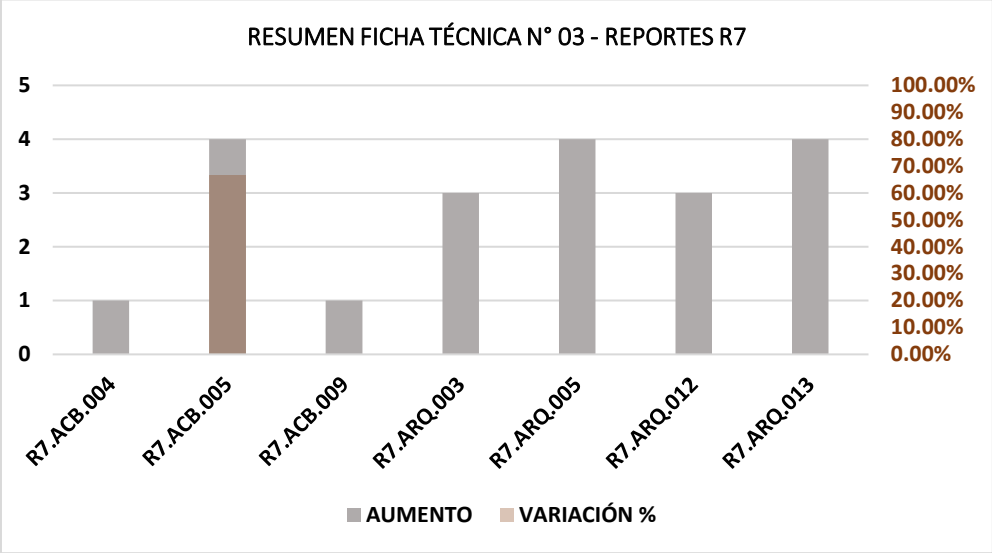


Tabla 32

Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R8

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 03 - REPORTES R8			
CÓDIGO	**AHORRO**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
R8.ARQ.005	0	1	-
R8.ARQ.006	0	2	-
R8.ARQ.011	0	1	100.00%
TOTAL	**0**	**4**	

Figura 95

Resumen ficha técnica N°03 para reportes R8

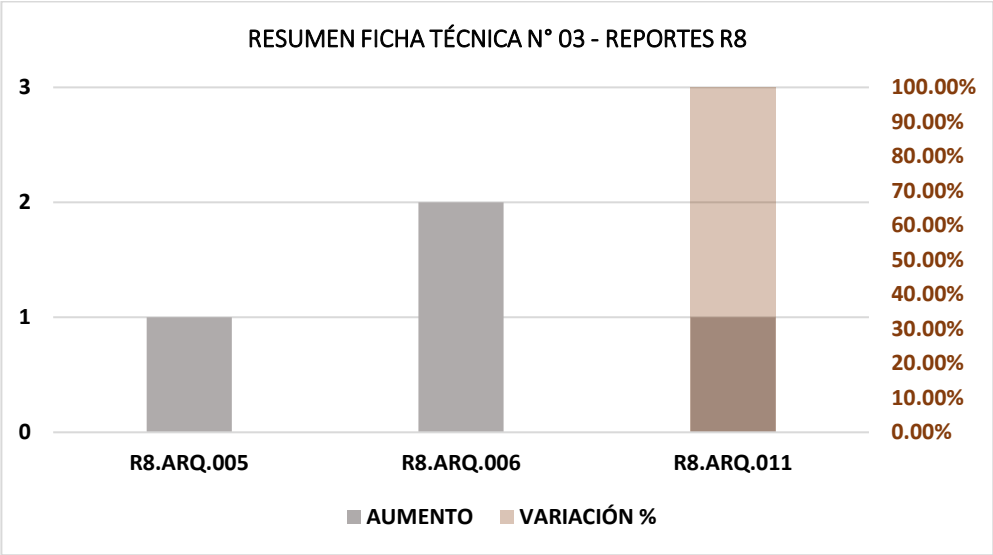


Tabla 33

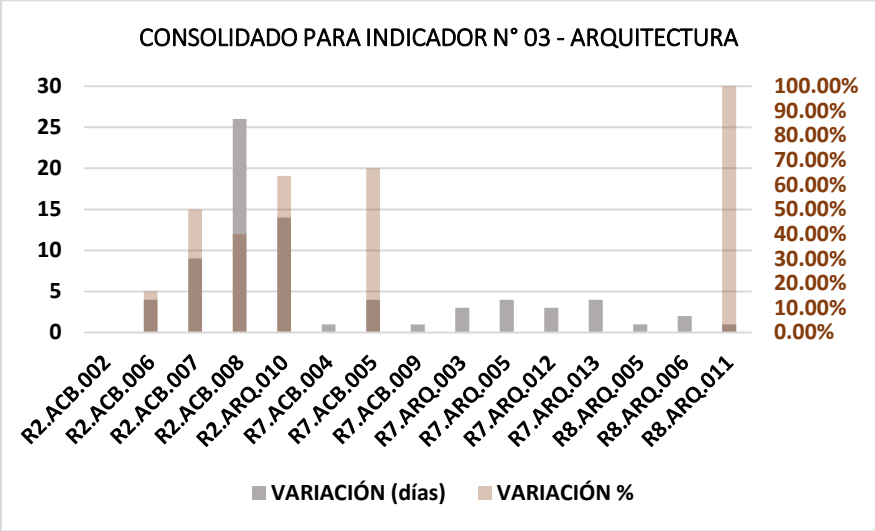
Consolidado para indicador N° 03-arquitectura

IMPACTO TEMPORAL POR INDICADOR N° 03				
CÓDIGO	**DURACIÓN INICIAL (días)**	**DURACIÓN FINAL (días)**	**VARIACIÓN (días)**	**VARIACIÓN %**
R2.ACB.002	1	1	0	0.00%
R2.ACB.006	24	20	4	16.67%
R2.ACB.007	18	9	9	50.00%
R2.ACB.008	65	39	26	40.00%
R2.ARQ.010	22	8	14	63.64%
R7.ACB.004	0	1	-1	-
R7.ACB.005	6	10	-4	-66.67%
R7.ACB.009	0	1	-1	-
R7.ARQ.003	0	3	-3	-
R7.ARQ.005	0	4	-4	-
R7.ARQ.012	0	3	-3	-
R7.ARQ.013	0	4	-4	-
R8.ARQ.005	0	1	-1	-
R8.ARQ.006	0	2	-2	-
R8.ARQ.011	1	2	-1	-100.00%
TOTAL	**137**	**108**	**29**	**21.17%**

Nota. La variación porcentual extendida considera el total de las duraciones finales, incluyendo partidas no contempladas en el cronograma inicial por lo que este indicador refleja el impacto temporal total del conjunto de reportes respecto al cronograma planificado.

Figura 96

Consolidado para indicador N° 03 - arquitectura



Interpretación para la especialidad de Arquitectura:

De la Tabla 33 y Figura 96, se aborda la variación de tiempo por interferencias e incompatibilidades, evidencia un ahorro neto de 29 días, equivalente a una reducción porcentual del 21.17% respecto la duración inicial. Destacando los reportes R2.ARQ.010 con 63.64% por el cambio de alcance de tabiquería en la Losa Deportiva y R2.ACB.008 con 40% donde se eliminó la partida de pintura exterior con la fachada colindante a Altos III. Por otro lado, en el reporte R7.ACB.005 con 66.67% debido al incremento de alcance en la implementación de la cancha de vóley.

4.3.2. Estructuras

Tabla 34

Resumen ficha técnica N° 03 para reportes R2

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 03 - REPORTES R2			
CÓDIGO	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
R2.EST.001	12	0	40.00%
R2.EST.002	13	0	100.00%
TOTAL	**25**	**0**	

Figura 97

Resumen Ficha Técnica N°03 para Reportes R2

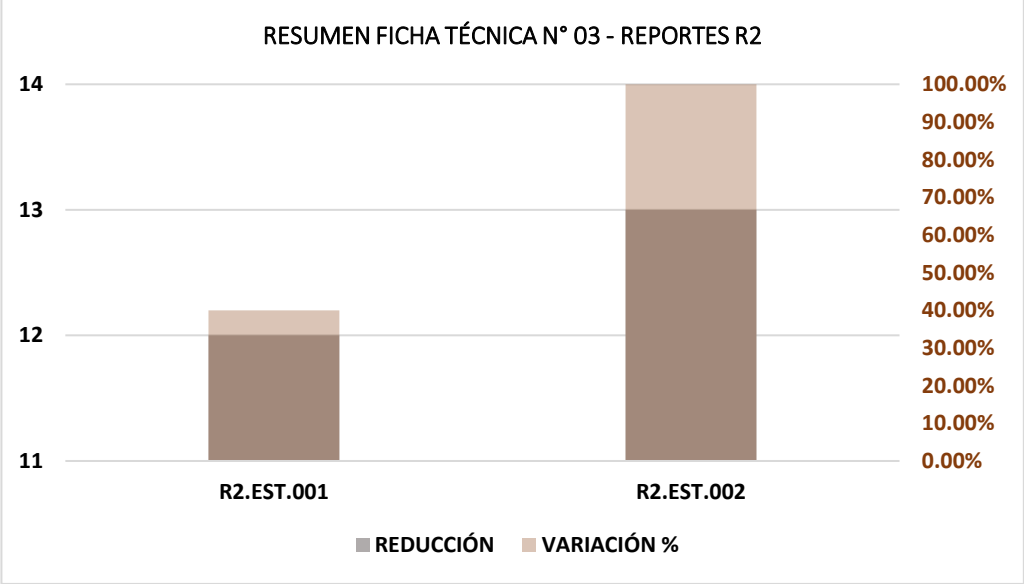


Tabla 35

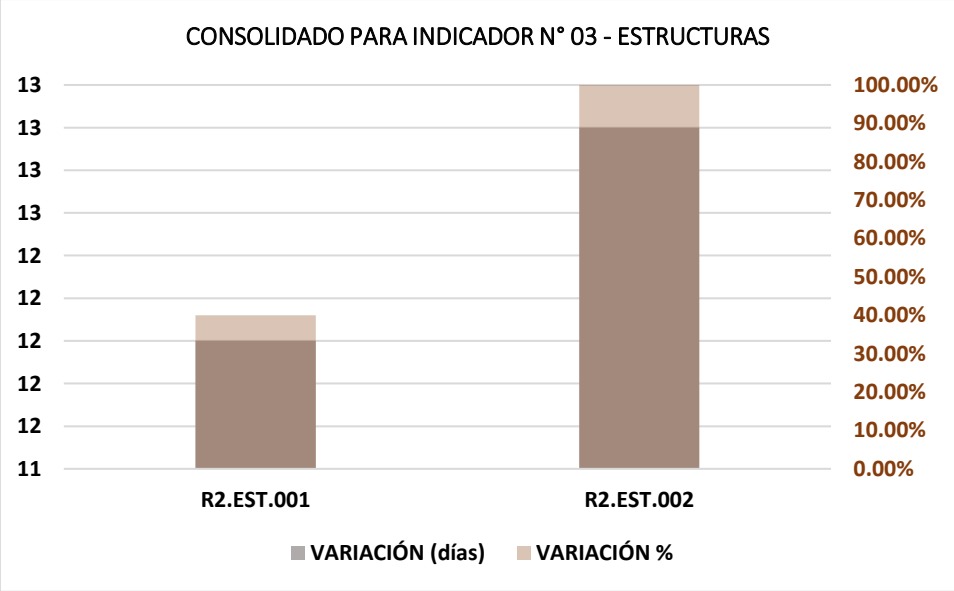
Consolidado para indicador N° 03 – estructuras

IMPACTO TEMPORAL POR INDICADOR N° 03				
CÓDIGO	**DURACIÓN INICIAL (días)**	**DURACIÓN FINAL (días)**	**VARIACIÓN (días)**	**VARIACIÓN %**
R2.EST.001	30	18	12	40.00%
R2.EST.002	13	0	13	100.00%
TOTAL	**43**	**18**	**25**	**58.14%**

Nota. La variación porcentual extendida considera el total de las duraciones finales, incluyendo partidas no contempladas en el cronograma inicial por lo que este indicador refleja el impacto temporal total del conjunto de reportes respecto al cronograma planificado.

Figura 98

Consolidado para indicador N° 03 – estructuras



Interpretación para la especialidad de Estructuras:

De la Tabla 35 y Figura 98, orientada a medir la variación de tiempo por interferencias e incompatibilidades, evidencia un ahorro neto de 25 días, equivalente a una reducción global

del 58.14% respecto a la duración inicial. Los reportes R2.EST.001 y R2.EST.002 redujeron su duración en 40% y 100% debido a la eliminación del alero en la Casa Club y reducción de la cabina de máquinas en la Losa Deportiva respectivamente.

4.3.3. Resultado general

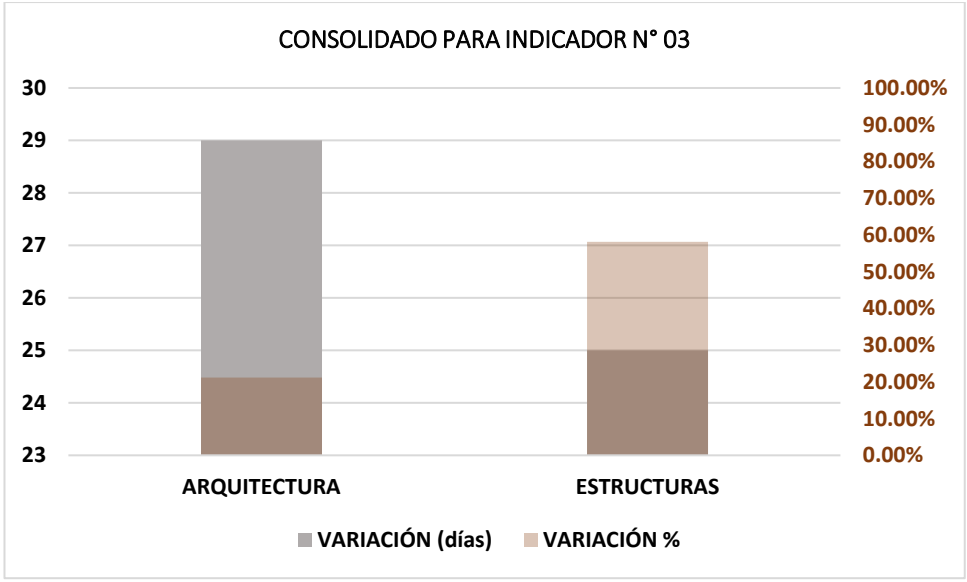
Tabla 36

Consolidado para indicador N° 03

CONSOLIDADO PARA INDICADOR N° 03				
DISCIPLINA	**DURACIÓN INICIAL (días)**	**DURACIÓN FINAL (días)**	**VARIACIÓN (días)**	**VARIACIÓN %**
ARQUITECTURA	137	108	29	21.17%
ESTRUCTURAS	43	18	25	58.14%
TOTAL	**180**	**126**	**54**	**30.00%**

Figura 99

Consolidado para indicador N° 03



Interpretación general:

De la Tabla 36 y Figura 99, orientados a medir el indicador variación de tiempo por interferencias e incompatibilidades, evidencia un ahorro neto de 54 días, equivalente a una

reducción global del 30% respecto a la duración inicial. En la disciplina de Arquitectura se obtuvo una reducción de 21.17% a pesar de haber obtenido pérdidas económicas para el indicador N° 01 la reducción de tiempo generadas por los reportes R2 sobrepasaron los aumentos de los reportes R7 y R8. Así mismo, en la disciplina de Estructuras se obtuvo una reducción de 58.14% en concordancia al ahorro obtenido en el indicador N°01 por la optimización en el alcance inicial a causa de los reportes R2. De esta manera, empleando la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass, a través de los modelos de Arquitectura y Estructuras, se elaboraron los reportes de interferencias e incompatibilidades y su respectiva cuantificación temporal vinculada a las partidas presupuestales mediante las tablas 21 y 22. Se obtuvo que el resultado del indicador N° 03 fue favorable para el anteproyecto Altos IV.

4.4. Indicador N° 04: tiempo por variación de metrado

Los resultados para el indicador 4 se analizaron acorde a la disciplina a la que pertenecen, para efectos de esta investigación Arquitectura y Estructuras, acorde a los modelos BIM. El detalle del análisis de cada reporte se encuentra en el anexo D contenido en las Fichas Técnicas N° 04 y los resultados globales en base a los cronogramas del anexo F.

4.4.1. Arquitectura

Para la disciplina de Arquitectura se realizó el análisis de las partidas Albañilería, Revestimientos, Revoques y Enlucidos, y Tabiquería Ligera; cada partida considera subpartidas propias contenidas también dentro del modelo BIM. El anteproyecto se dividió en los sectores Casa Club, Cisterna, Cuarto de Acopio, Depósito, Estacionamiento, Grupo Electrógeno, Losa Deportiva y Pórtico y Caseta de Vigilancia.

Tabla 37

Resumen ficha técnica N° 04 para Casa Club

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - CASA CLUB			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	0	2	15.38%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	0	13	108.33%
TOTAL	**0**	**15**	

Figura 100

Resumen ficha técnica N°04 aumento para Casa Club

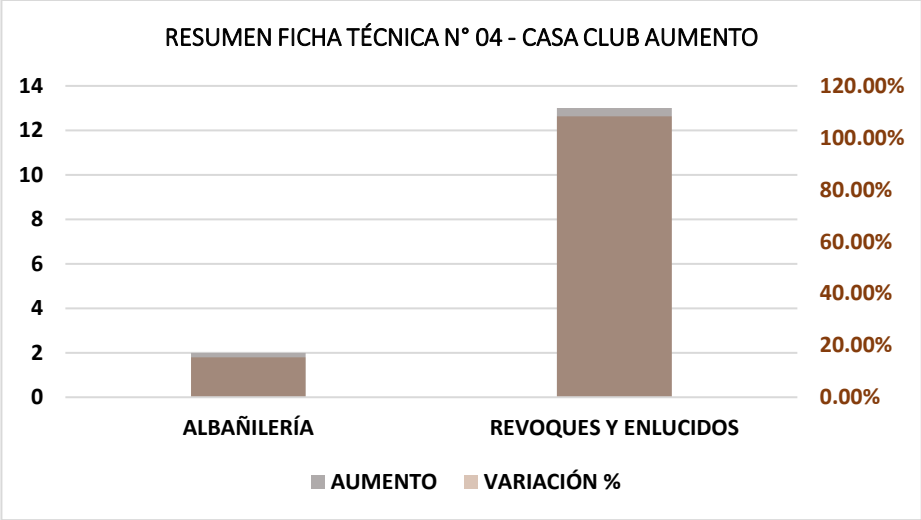


Tabla 38

Resumen ficha técnica N° 04 para cisterna

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - CISTERNA			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
REVESTIMIENTOS	1	0	8.33%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	0	1	100.00%
TABIQUERÍA LIGERA	5	0	27.78%
TOTAL	**6**	**1**	

Figura 101

Resumen ficha técnica N°04 reducción para cisterna

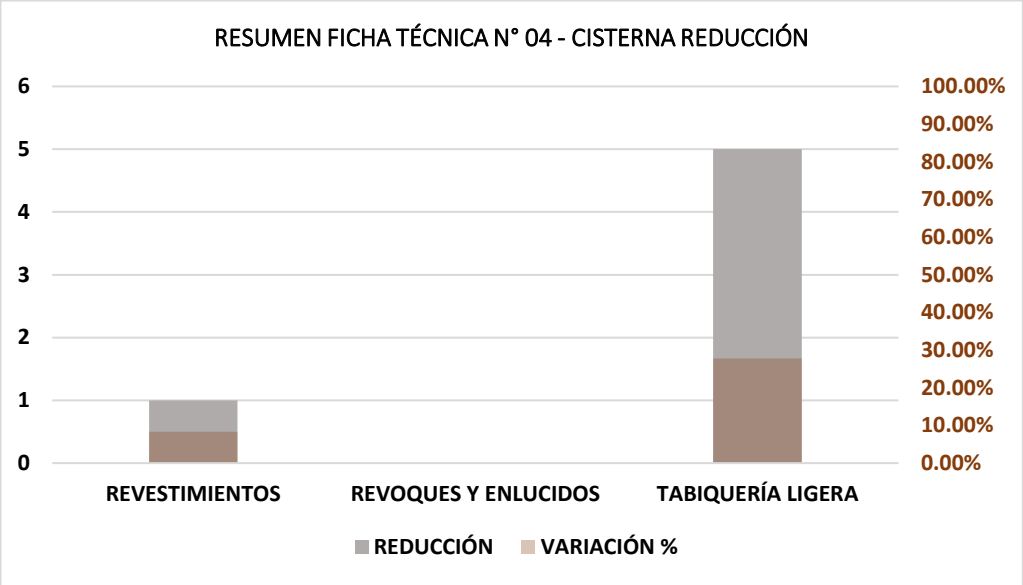


Figura 102

Resumen ficha técnica N°04 aumento para cisterna

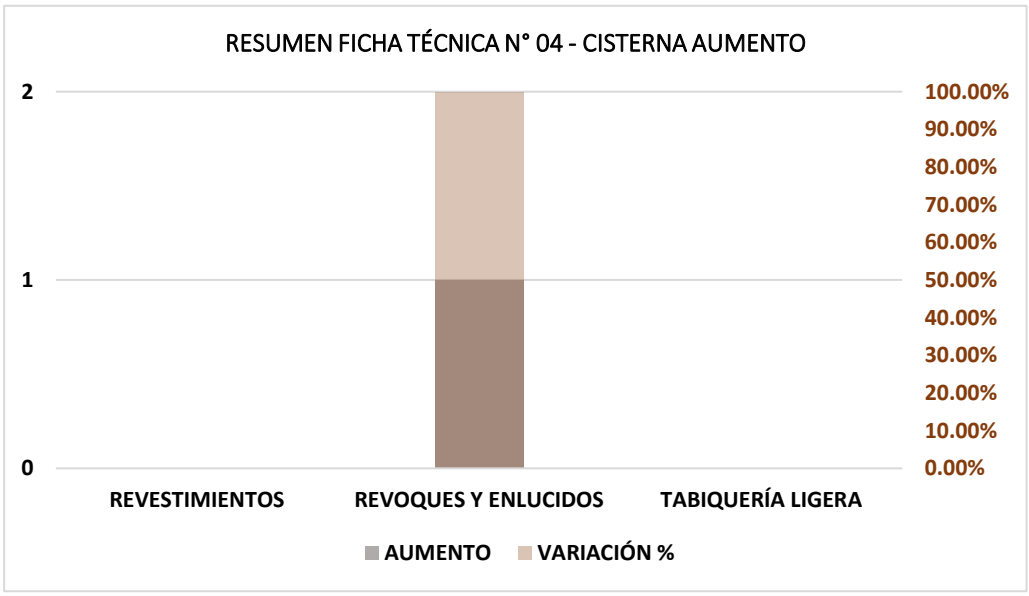


Tabla 39

Resumen ficha técnica N° 04 para cuarto de acopio

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - CUARTO DE ACOPIO			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	1	0	16.67%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	0	6	120.00%
TOTAL	**1**	**6**	

Figura 103

Resumen ficha técnica N°04 reducción para cuarto de acopio

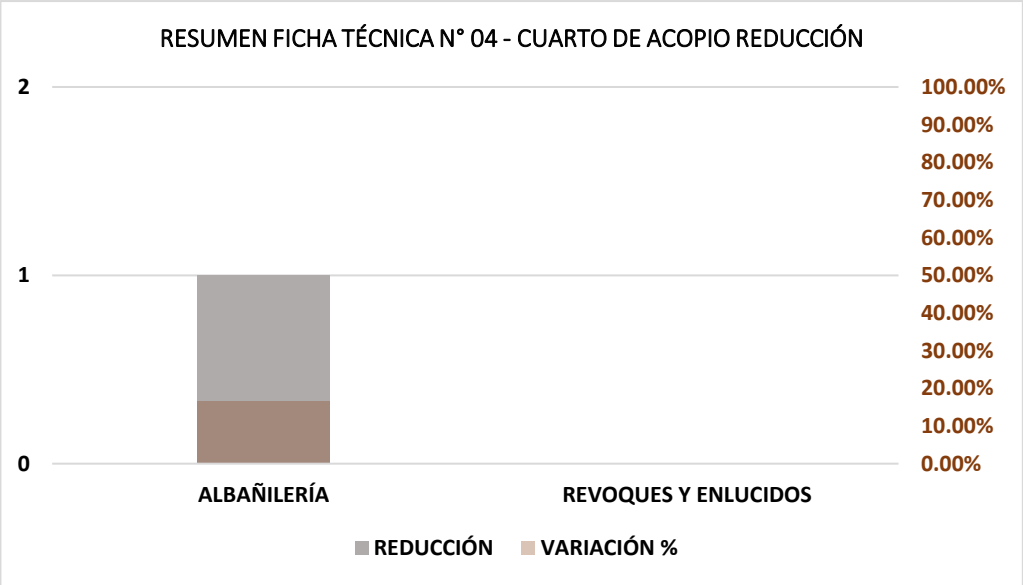


Figura 104

Resumen ficha técnica N°04 aumento para cuarto de acopio

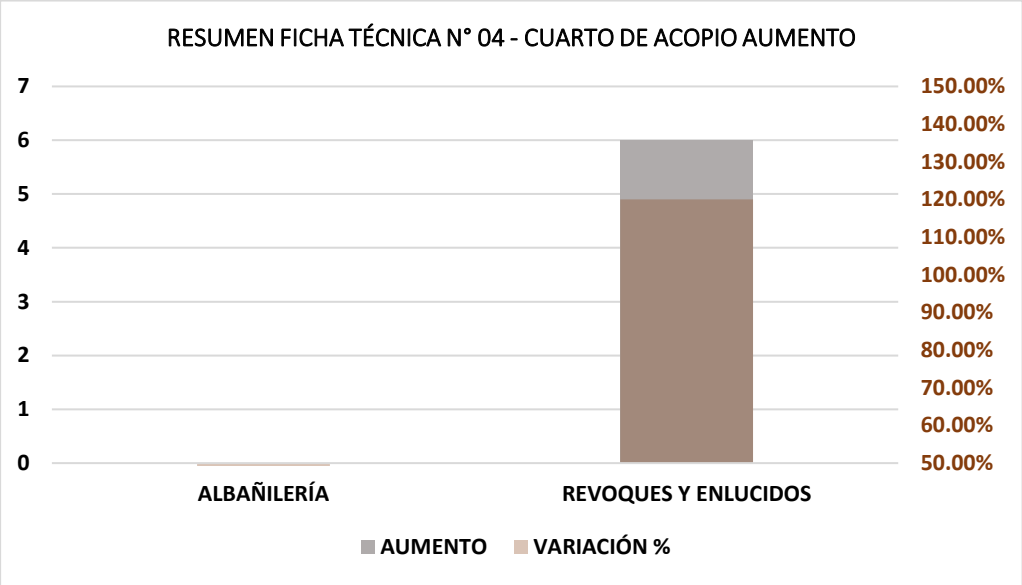


Tabla 40

Resumen ficha técnica N° 04 para depósito

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - DEPÓSITO			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	3	0	100.00%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	4	0	100.00%
TOTAL	**7**	**0**	

Figura 105

Resumen ficha técnica N°04 reducción para depósito

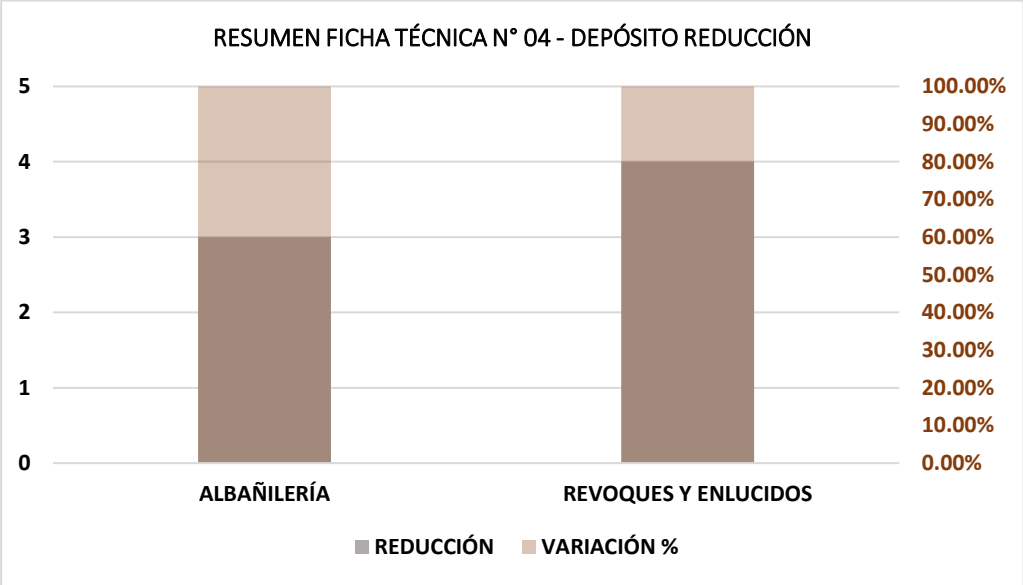


Tabla 41

Resumen ficha técnica N° 04 para estacionamiento

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - ESTACIONAMIENTO			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	2	0	7.41%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	0	39	48.75%
TOTAL	**2**	**39**	

Figura 106

Resumen ficha técnica N°04 reducción para estacionamiento

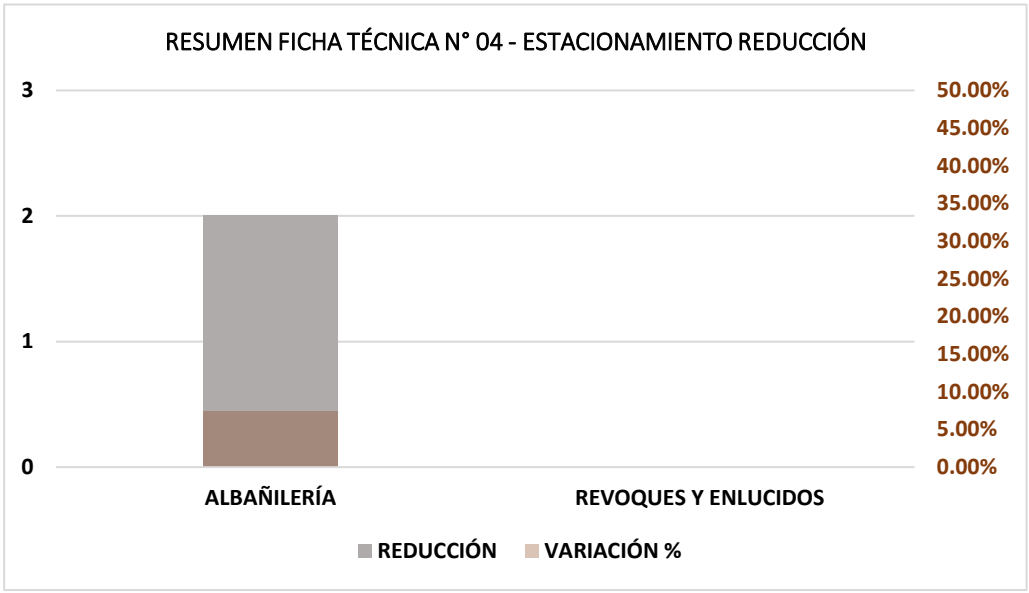


Figura 107

Resumen ficha técnica N°04 aumento para estacionamiento

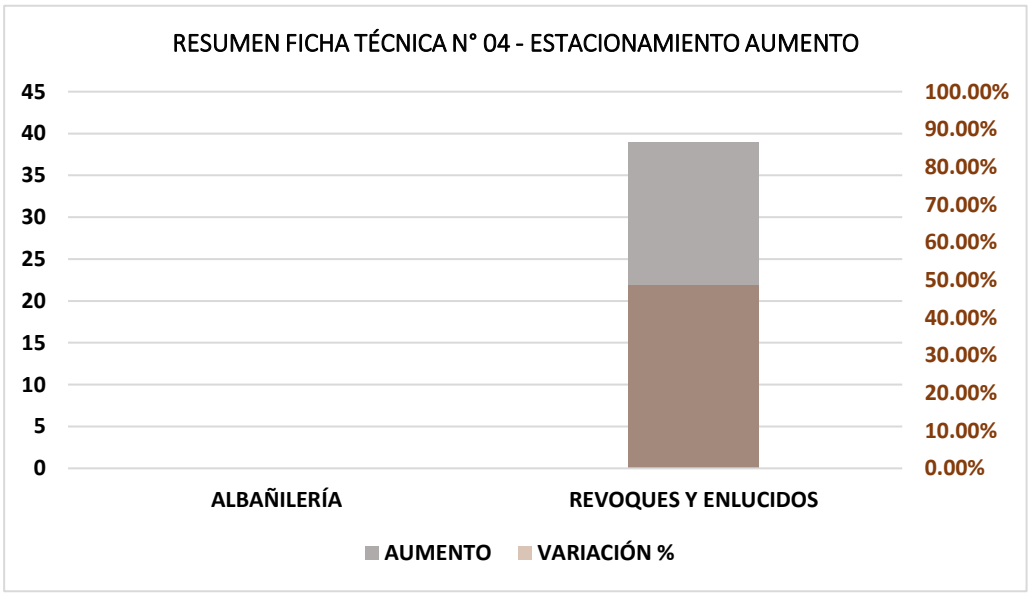


Tabla 42

Resumen ficha técnica N° 04 para grupo electrógeno

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - GRUPO ELECTRÓGENO			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	1	0	20.00%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	0	0	0.00%
TOTAL	**1**	**0**	

Figura 108

Resumen ficha técnica N°04 reducción para grupo electrógeno

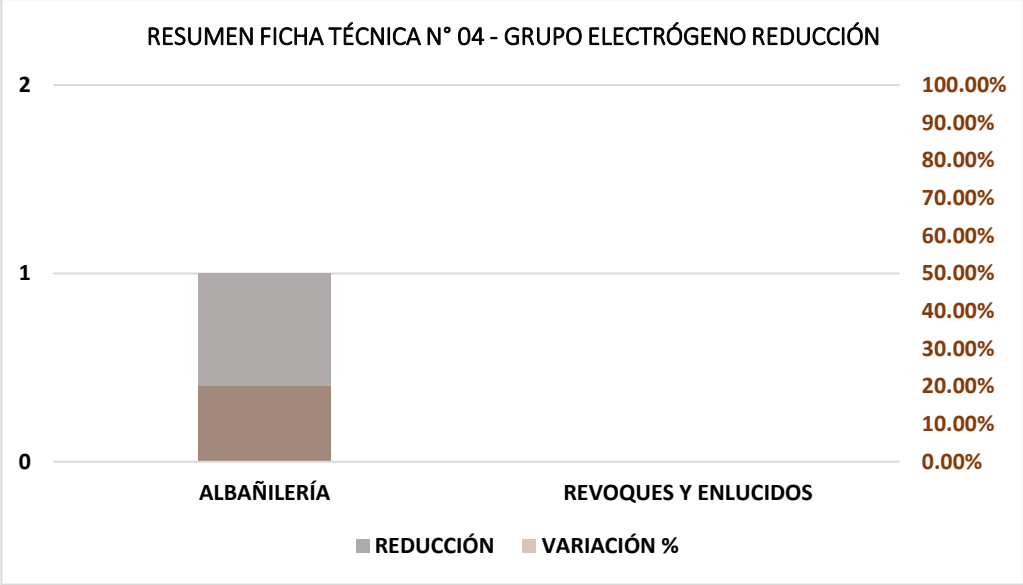


Tabla 43

Resumen ficha técnica N° 04 para losa deportiva

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - LOSA DEPORTIVA			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	0	2	11.76%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	0	12	133.33%
TOTAL	**0**	**14**	

Figura 109

Resumen ficha técnica N°04 aumento para losa deportiva

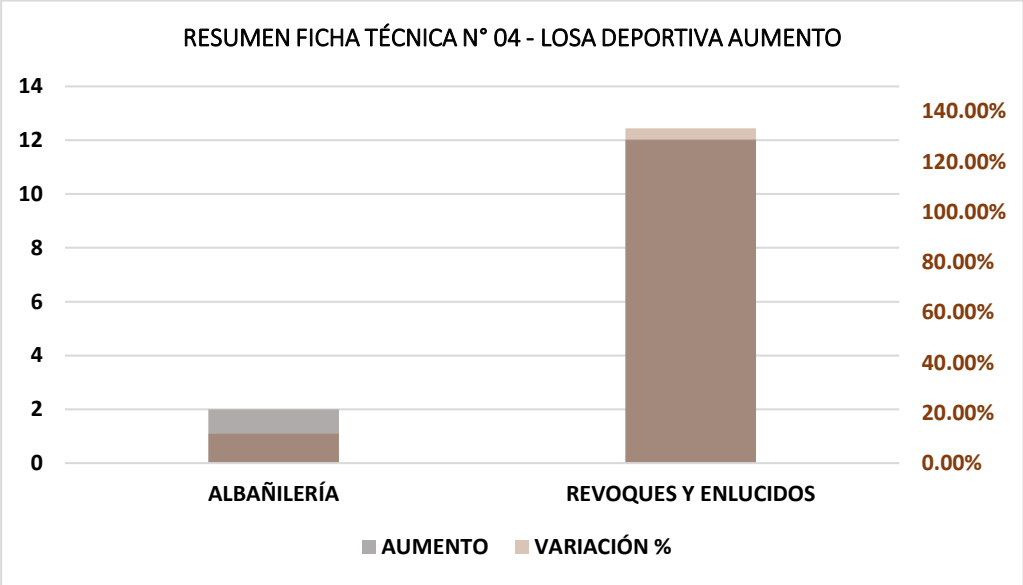


Tabla 44

Resumen ficha técnica N° 04 para pórtico y caseta de vigilancia

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ALBAÑILERÍA	3	0	60.00%
REVOQUES Y ENLUCIDOS	0	2	22.22%
TOTAL	**3**	**2**	

Figura 110

Resumen ficha técnica N°04 reducción para pórtico y caseta de vigilancia

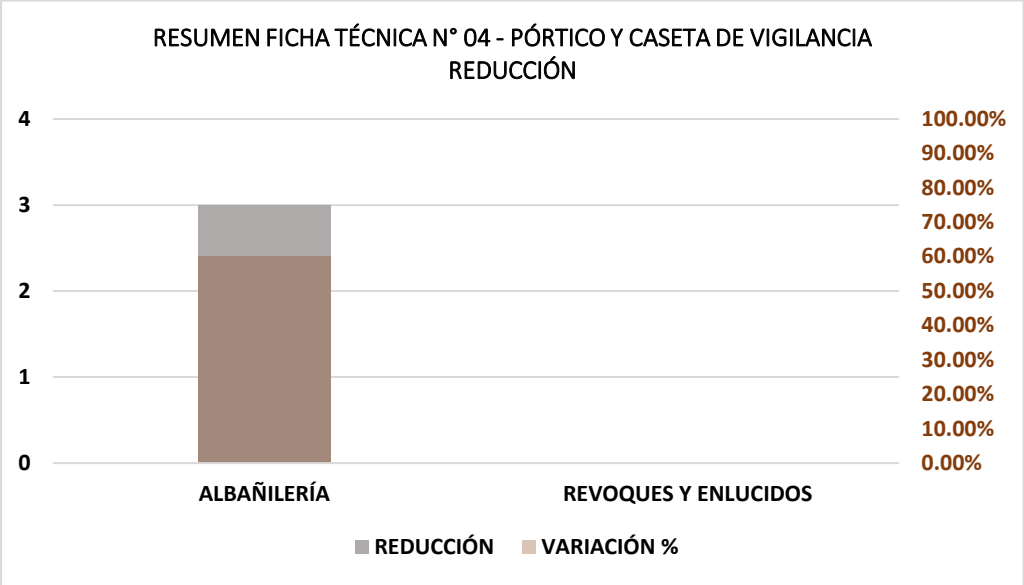


Figura 111

Resumen ficha técnica N°04 aumento para pórtico y caseta de vigilancia

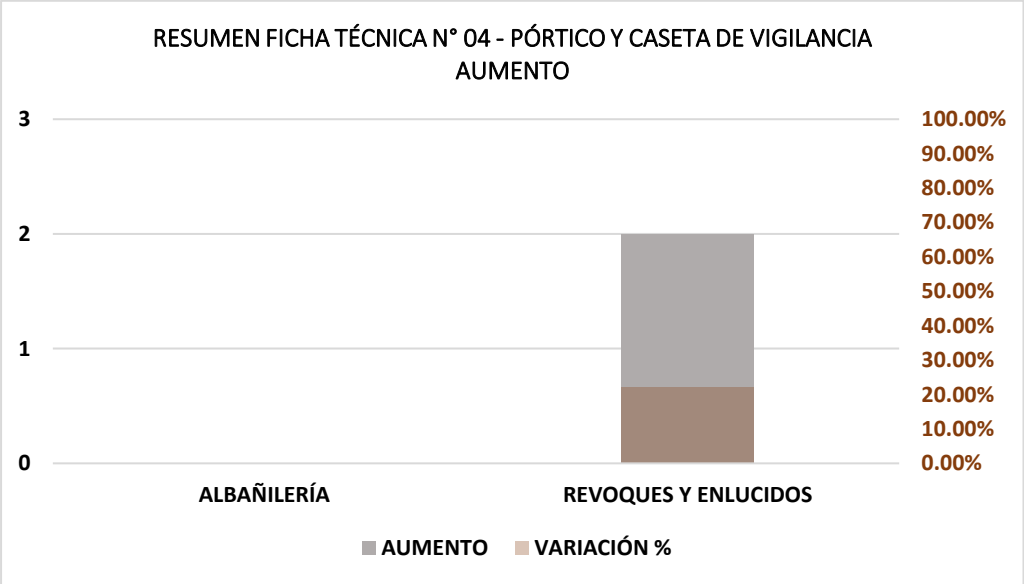


Tabla 45

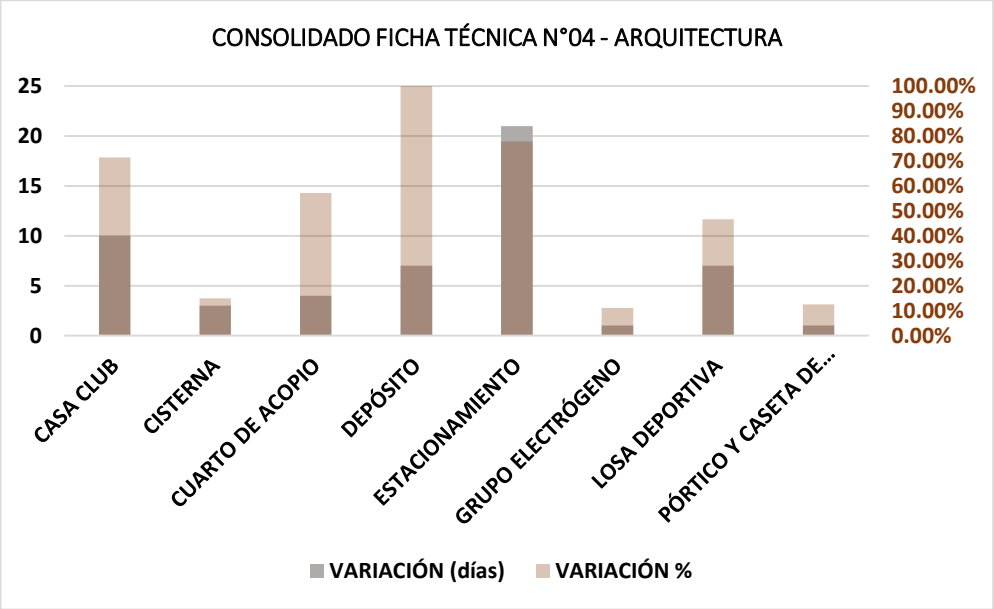
Consolidado para indicador N° 04 - arquitectura

CONSOLIDADO FICHA TÉCNICA N° 04 - ARQUITECTURA				
SECTOR	**DURACIÓN INICIAL (días)**	**DURACIÓN FINAL (días)**	**VARIACIÓN (días)**	**VARIACIÓN %**
CASA CLUB	14	24	-10	-71.43%
CISTERNA	20	17	3	15.00%
CUARTO DE ACOPIO	7	11	-4	-57.14%
DEPÓSITO	7	0	7	100.00%
ESTACIONAMIENTO	27	48	-21	-77.78%
GRUPO ELECTRÓGENO	9	8	1	11.11%
LOSA DEPORTIVA	15	22	-7	-46.67%
PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA	8	9	-1	-12.50%

Nota. Las duraciones de cada sector fueron obtenidas en base a los cronogramas Gantt inicial y final. Elaboración propia.

Figura 112

Consolidado para indicador N° 04 – arquitectura



Nota. Las duraciones de cada sector fueron obtenidas en base a los cronogramas Gantt inicial y final. Elaboración propia.

Interpretación para la especialidad de Arquitectura:

De la Tabla 45 y Figura 112, orientada a medir la variación de tiempo por la diferencia entre metrados iniciales y los obtenidos mediante modelos BIM plasmados en los cronogramas inicial y final contenidos en el anexo F, se evidencian las variaciones en cada partida de control con respecto a la duración inicial. Se lograron reducciones en sectores como la Cisterna de 3 días y 15% debido al afinamiento de metrado en la partida de Revestimientos y el Grupo Electrógeno de 1 con 11.11% debido a la partida de Albañilería. Sin embargo, se tuvieron aumentos temporales en sectores de gran magnitud como la Casa Club de 10 días y –71.43% y Estacionamiento de 21 días y –77.78% debido a la significativa diferencia en los metrados en las partidas de Revoques y Enlucidos.

4.4.2. Estructuras

Para la disciplina de Estructuras se realizó el análisis de las partidas Concreto Simple, Banca de Concreto, Caja de Bomba, Rebose y Succión, Columnas, Escaleras, Gradería, Losa Aligerada, Losa Contraterreno, Losa Maciza, Muros, Muros Contraterreno, Pedestales, Poyos de Equipos, Placas, Sardineles Peraltados, Vigas y Zapatas; cada partida considera subpartidas propias contenidas también dentro del modelo BIM. El anteproyecto se dividió en los sectores Casa Club, Cisterna, Cuarto de Acopio, Depósito, Estacionamiento, Grupo Electrógeno, Losa Deportiva y Pórtico y Caseta de Vigilancia.

Tabla 46

Resumen ficha técnica N° 04 para casa club

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - CASA CLUB			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
ESCALERA	0	0	0.00%
LOSA MACIZA	2	0	18.18%
MUROS	0	0	0.00%
VIGAS	4	0	22.22%
TOTAL	**6**	**0**	

Figura 113

Resumen ficha técnica N°04 reducción para Casa Club

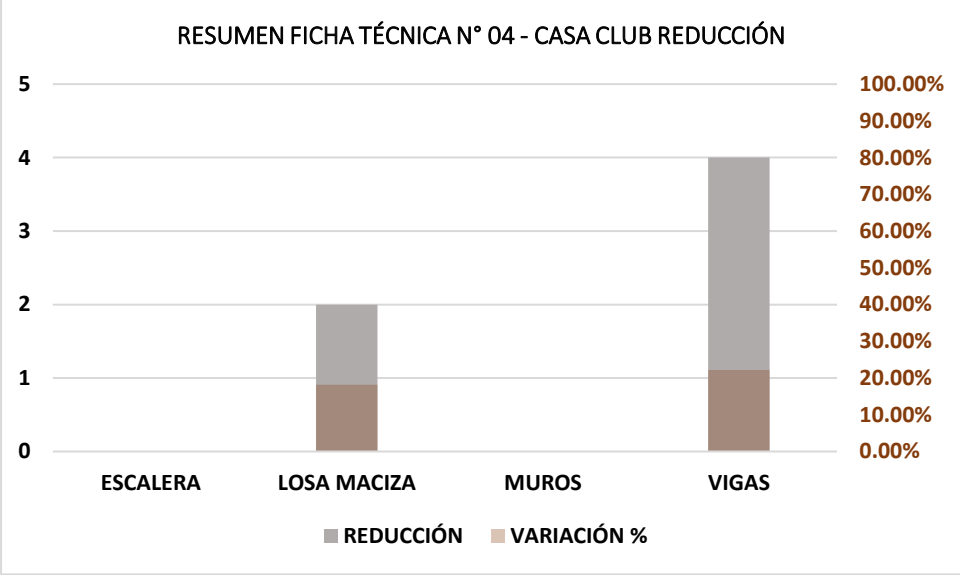


Tabla 47

Resumen ficha técnica N° 04 para cisterna

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - CISTERNA			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
CAJA DE BOMBA, REBOSE Y SUCCIÓN	0	4	50.00%
CONCRETO SIMPLE	0	0	0.00%
ESCALERAS	0	0	0.00%
LOSA CONTRATERRENO	0	0	0.00%
LOSA MACIZA	1	0	7.69%
MUROS	1	0	2.13%
POYOS DE EQUIPOS	1	0	20.00%
VIGAS	1	0	20.00%
ZAPATAS	0	1	10.00%
TOTAL	**4**	**5**	

Figura 114

Resumen ficha técnica N°04 reducción para cisterna

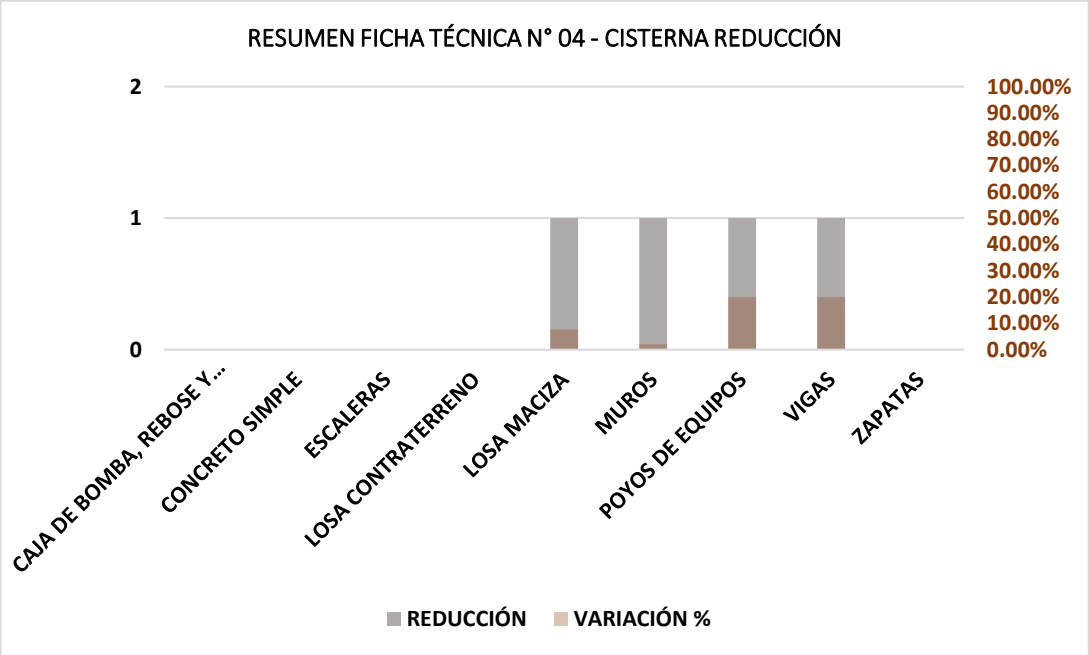


Figura 115

Resumen ficha técnica N°04 aumento para cisterna

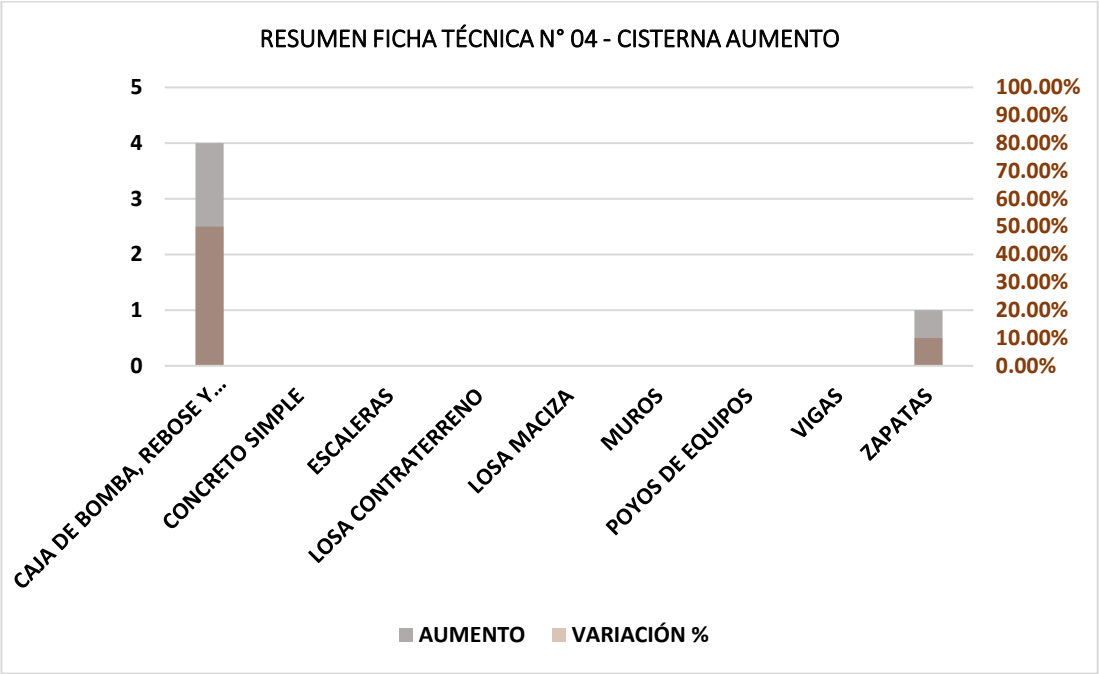


Tabla 48

Resumen ficha técnica N° 04 para cuarto de acopio

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - CUARTO DE ACOPIO			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
CONCRETO SIMPLE	2	0	66.67%
LOSA ALIGERADA	0	0	0.00%
LOSA CONTRATERRENO	0	3	-
MUROS	0	0	0.00%
VIGAS	0	2	40.00%
ZAPATAS	0	1	20.00%
TOTAL	**2**	**6**	

Figura 116

Resumen ficha técnica N°04 reducción para cuarto de acopio

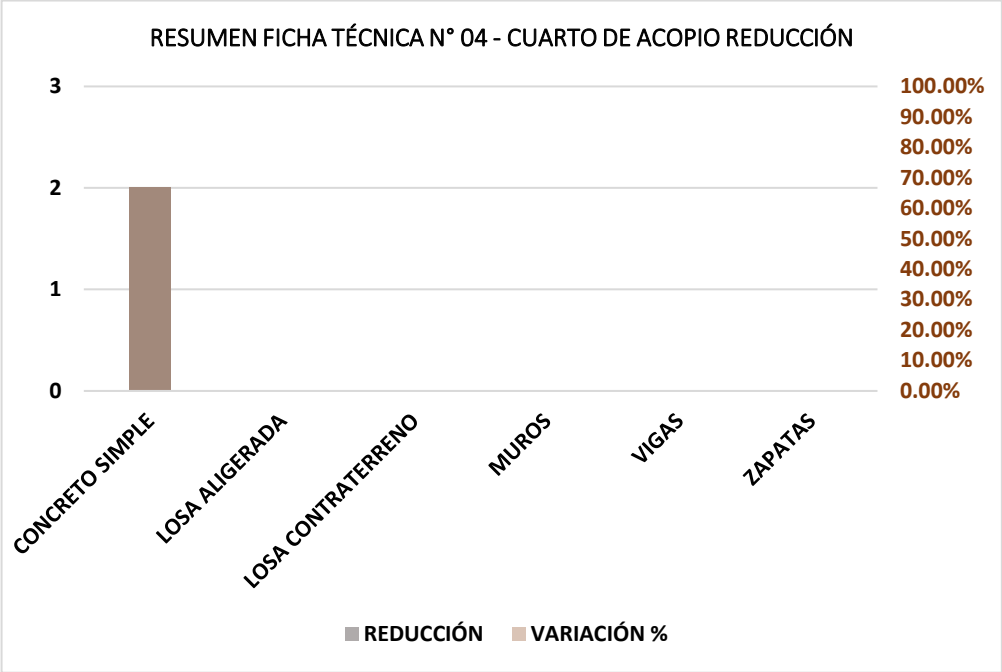


Figura 117

Resumen ficha técnica N°04 aumento para cuarto de acopio

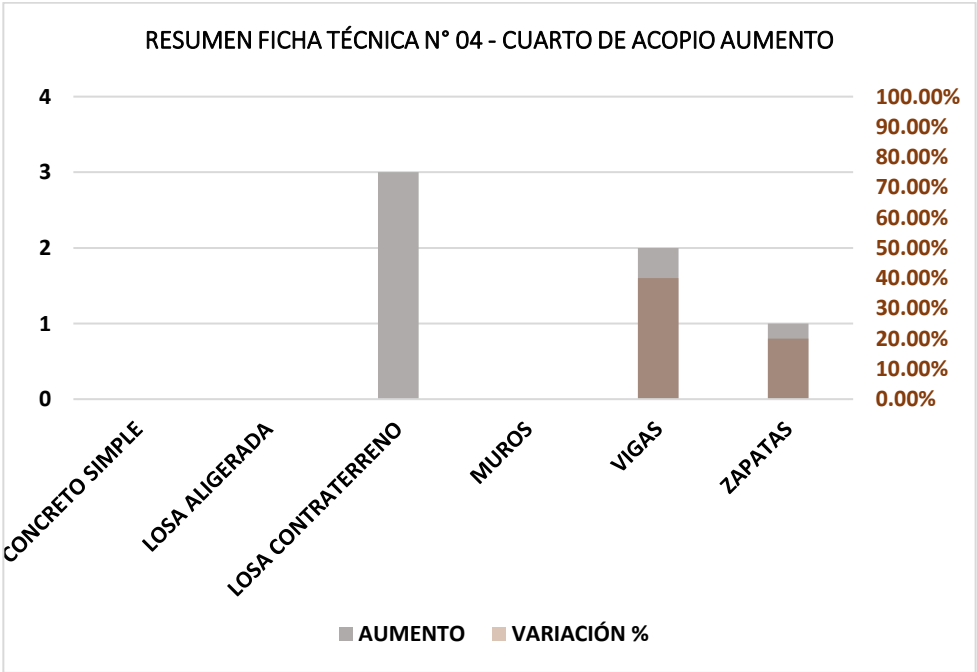


Tabla 49

Resumen ficha técnica N° 04 para estacionamiento

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - ESTACIONAMIENTO			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
COLUMNAS	0	17	188.89%
CONCRETO SIMPLE	3	0	25.00%
ESCALERAS	0	1	16.67%
LOSA ALIGERADA	23	0	7.90%
LOSA CONTRATERRENO	0	151	-
LOSA MACIZA	17	0	68.00%
MUROS	0	37	462.50%
MUROS CONTRATERRENO	27	0	100.00%
PLACAS	0	21	175.00%
SARDINELES PERALTADOS	0	19	-
VIGAS	0	17	39.53%
ZAPATAS	0	10	47.62%
TOTAL	**70**	**273**	

Figura 118

Resumen ficha técnica N°04 reducción para estacionamiento

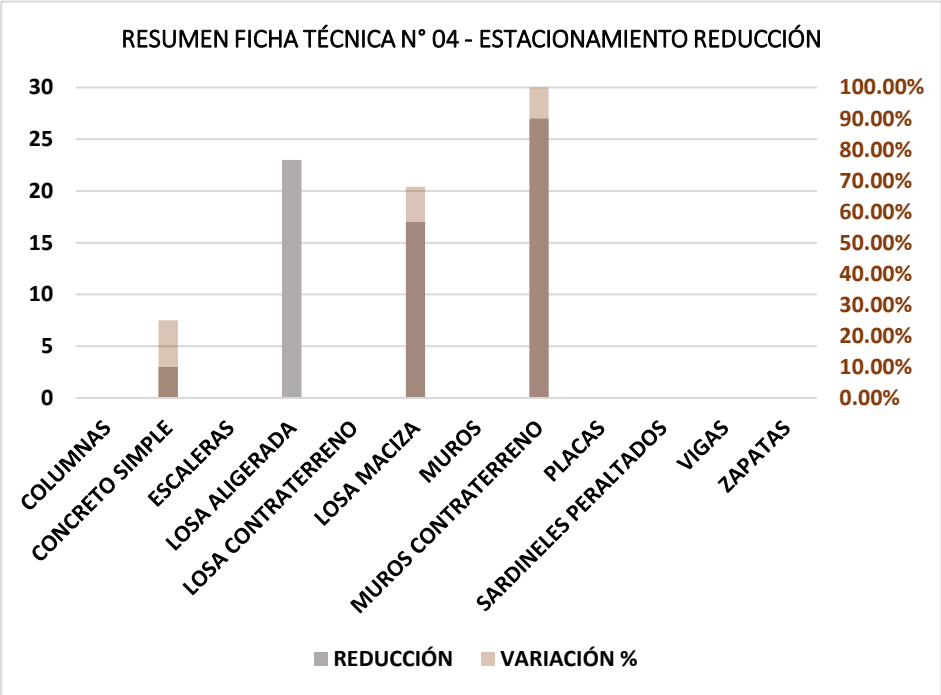


Figura 119

Resumen ficha técnica N°04 aumento para estacionamiento

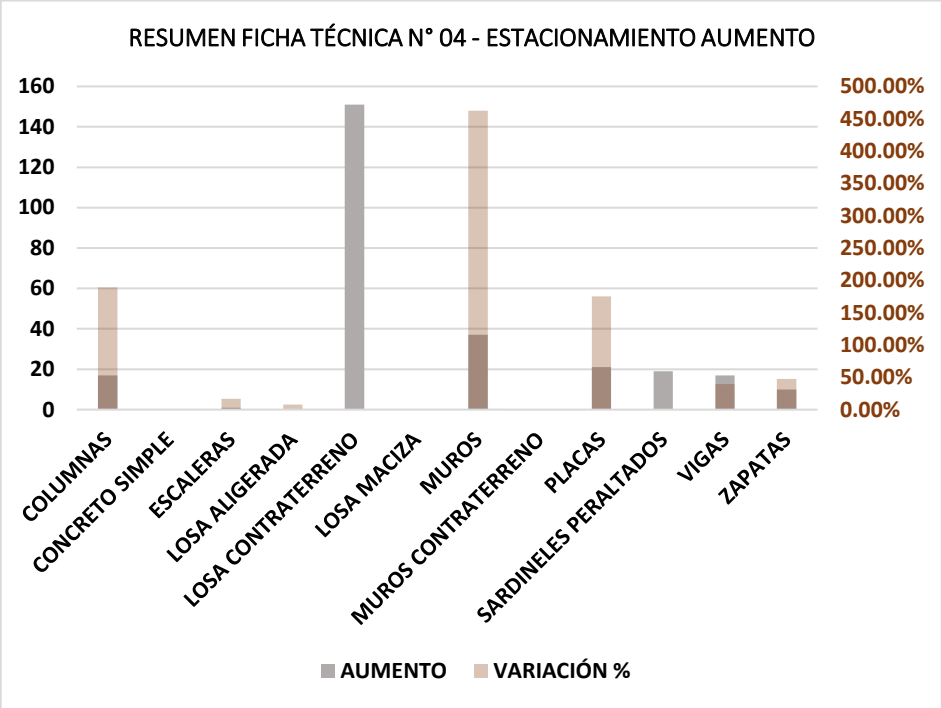


Tabla 50

Resumen ficha técnica N° 04 para grupo electrógeno

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - GRUPO ELECTRÓGENO			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
CONCRETO SIMPLE	3	0	75.00%
TOTAL	**3**	**0**	

Figura 120

Resumen ficha técnica N°04 reducción para grupo electrógeno

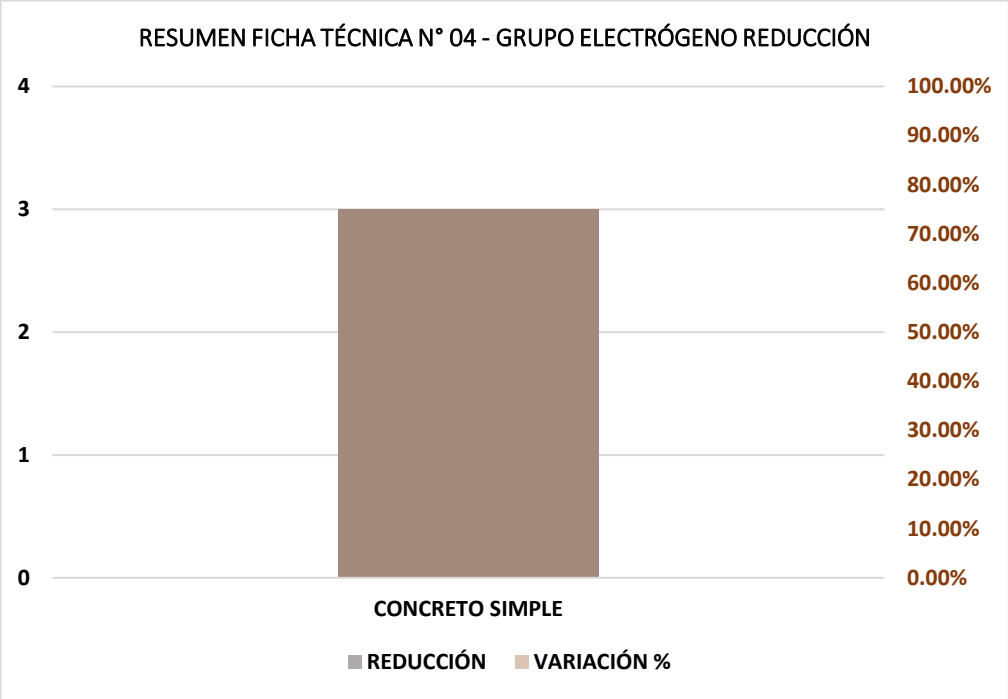


Tabla 51

Resumen ficha técnica N° 04 para losa deportiva

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - LOSA DEPORTIVA			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
BANCA DE CONCRETO	0	6	-
ESCALERA	5	0	50.00%
GRADERÍA	8	0	100.00%
LOSA MACIZA	1	0	16.67%
MUROS	0	0	0.00%
PEDESTALES	0	5	-
VIGAS	1	0	14.29%
TOTAL	**15**	**11**	

Figura 121

Resumen ficha técnica N°04 reducción para losa deportiva

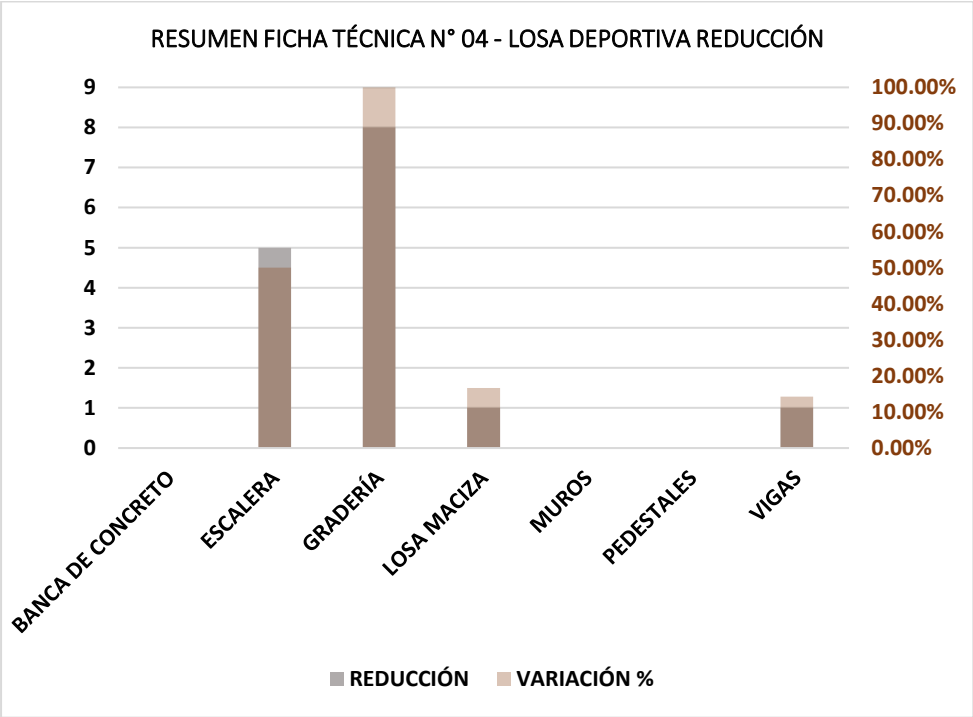


Figura 122

Resumen ficha técnica N°04 aumento para losa deportiva

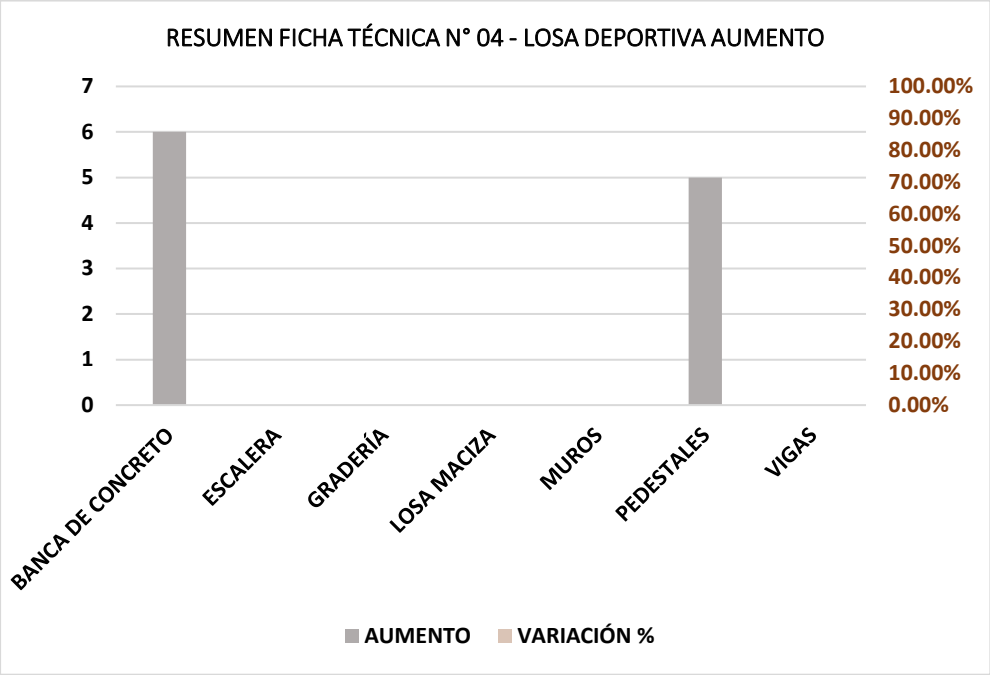


Tabla 52

Resumen ficha técnica N° 04 para pórtico y caseta de vigilancia

RESUMEN FICHA TÉCNICA N° 04 - PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA			
PARTIDA	**REDUCCIÓN**	**AUMENTO**	**VARIACIÓN %**
CONCRETO SIMPLE	2	0	66.67%
LOSA			
CONTRATERRENO	0	2	-
LOSA MACIZA	0	0	0.00%
MUROS	1	0	5.56%
VIGAS	0	1	20.00%
ZAPATAS	0	2	40.00%
TOTAL	**3**	**5**	

Figura 123

Resumen ficha técnica N°04 reducción para pórtico y caseta de vigilancia

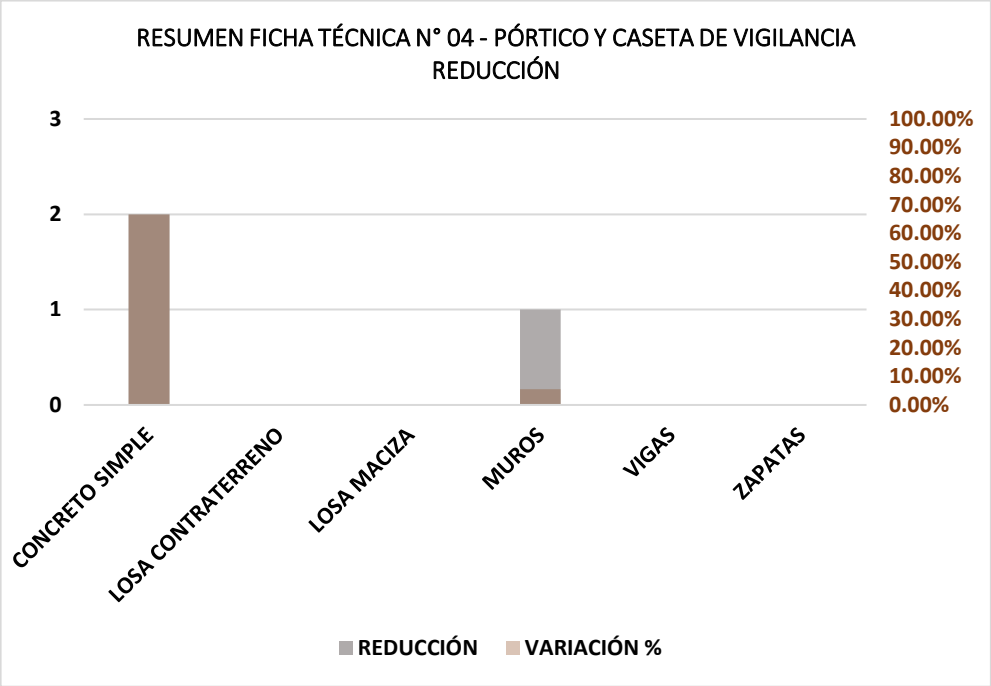


Figura 124

Resumen ficha técnica N°04 aumento para pórtico y caseta de vigilancia

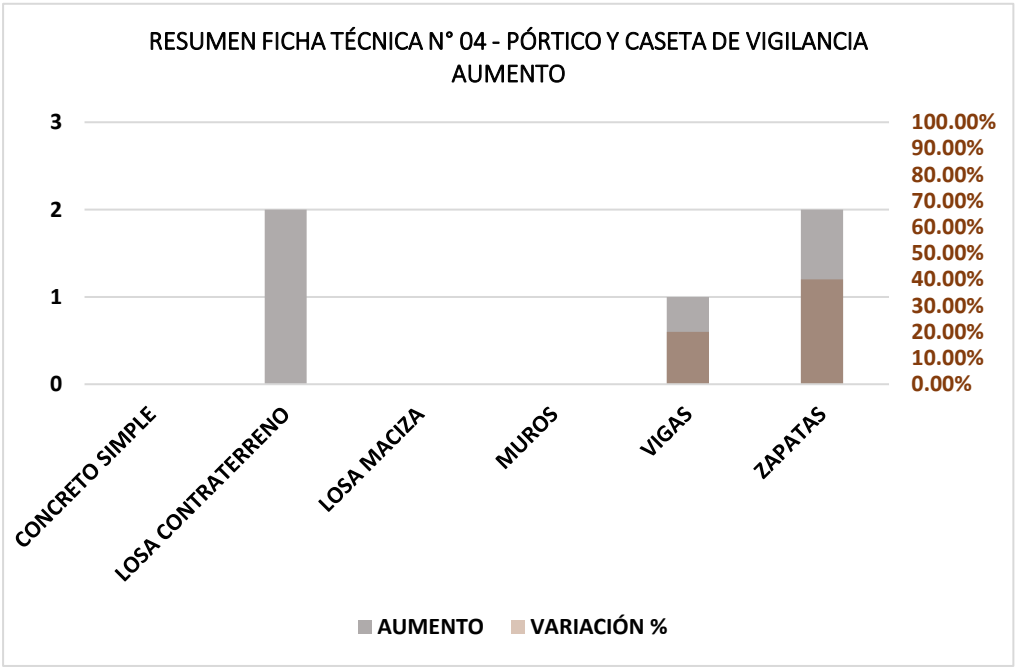


Tabla 53

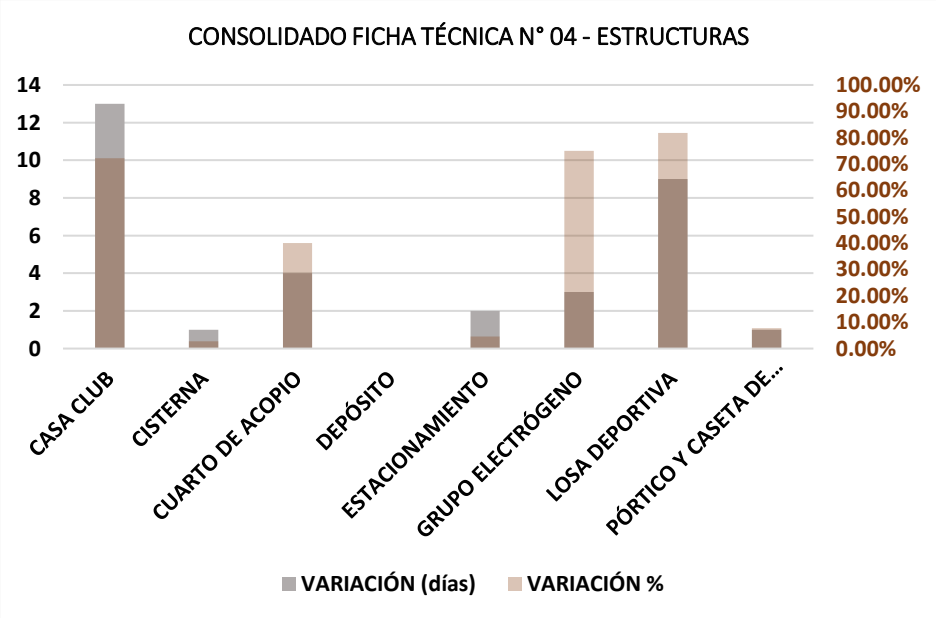
Consolidado para indicador N° 04 - estructuras

CONSOLIDADO FICHA TÉCNICA N° 04 - ESTRUCTURAS				
SECTOR	**DURACIÓN INICIAL (días)**	**DURACIÓN FINAL (días)**	**VARIACIÓN (días)**	**VARIACIÓN %**
CASA CLUB	18	31	-13	-72.22%
CISTERNA	37	38	-1	-2.70%
CUARTO DE ACOPIO	10	14	-4	-40.00%
DEPÓSITO	0	0	0	-
ESTACIONAMIENTO	44	46	-2	-4.55%
GRUPO ELECTRÓGENO	4	1	3	75.00%
LOSA DEPORTIVA	11	20	-9	-81.82%
PÓRTICO Y CASETA DE VIGILANCIA	13	14	-1	-7.69%

Nota. Las duraciones de cada sector fueron obtenidas en base a los cronogramas Gantt inicial y final.

Figura 125

Consolidado para indicador N° 04 - estructuras



Nota. Las duraciones de cada sector fueron obtenidas en base a los cronogramas Gantt inicial y final.

Interpretación para la especialidad de Estructuras:

De la Tabla 53 y Figura 125, orientada a medir la variación de tiempo por la diferencia entre metrados iniciales y los obtenidos mediante modelos BIM plasmados en los cronogramas inicial y final contenidos en el anexo F. Si bien se lograron reducciones en sectores como Grupo Electrógeno de 3 días y 75% en las partidas de Concreto Simple, los aumentos temporales en sectores de gran magnitud como el Estacionamiento 2 días y –4.55% y Casa Club de 13 días y -81.82% sobrepasaron ampliamente debido principalmente a la omisión del alcance de la partida losa contraterreno, vigas y losas macizas; los metrados iniciales no se acoplaban a la realidad del anteproyecto.

4.4.3. Resultado general

Tabla 54

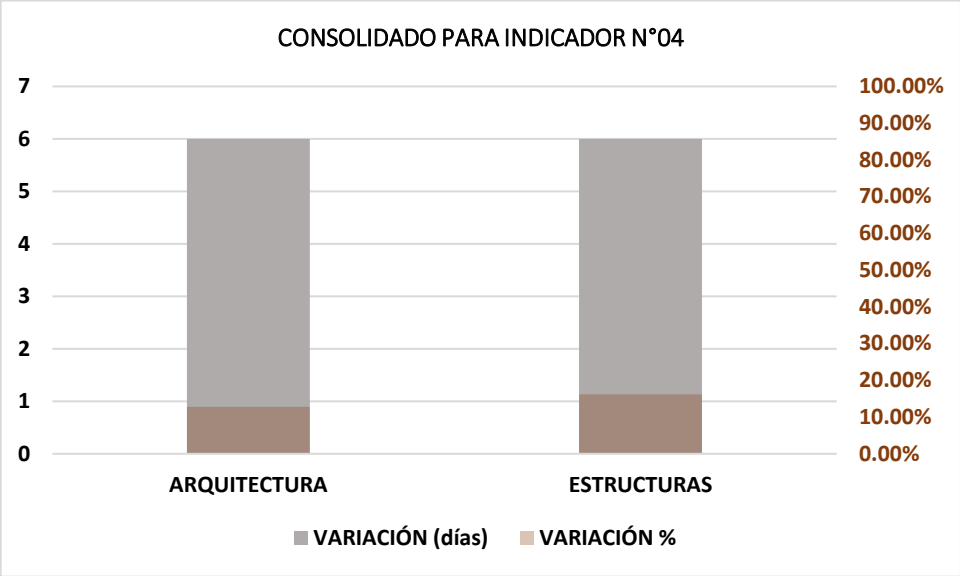
Consolidado para indicador N° 04

CONSOLIDADO PARA INDICADOR N° 04				
DISCIPLINA	**DURACIÓN INICIAL (días)**	**DURACIÓN FINAL (días)**	**VARIACIÓN (días)**	**VARIACIÓN %**
ARQUITECTURA	47	53	-6	-12.77%
ESTRUCTURAS	37	43	-6	-16.22%

Nota. Las duraciones de cada sector fueron obtenidas en base a los cronogramas Gantt inicial y final.

Figura 126

Consolidado para indicador N° 04



Nota. Las duraciones de cada sector fueron obtenidas en base a los cronogramas Gantt inicial y final.

Tabla 55

Consolidado arquitectura y estructuras

CONSOLIDADO ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS				
	CRONOGRAMA		VARIACIÓN (días)	VARIACIÓN %
	BASE	OPTIMIZADO		
DURACIÓN	71	79	-8	-11.27%

Nota. Las duraciones en conjunto de cada especialidad fueron obtenidas en base a los cronogramas Gantt inicial y final.

Interpretación general:

De la Tabla 54, 55 y Figura 126, orientada a medir la variación de tiempo por la diferencia entre metrados iniciales y los obtenidos mediante modelos BIM plasmados en los cronogramas inicial y final contenidos en el anexo F, evidencia un incremento neto de 8 días,

equivalente a una variación global de -11.27%. Se obtuvo aumento porcentual en las especialidades de Arquitectura con -12.77% y Estructuras con -16.22% a causa del incremento de metrado significativo en el sector de Estacionamiento. De esta manera, empleando la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass, a través de los modelos de Arquitectura y Estructuras, se obtuvo la variación de metrados y su respectiva cuantificación temporal vinculados a las partidas presupuestales mediante las tablas 21 y 22. Se obtuvo que el resultado del indicador N° 04 fue desfavorable para el anteproyecto Altos IV.

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Indicador N° 01: costo por interferencias e incompatibilidades

El resultado para el indicador N° 01 es positivo, según la tabla 11 y la figura 62 aunque se presentaron pérdidas en arquitectura (-S/. 3,883.07 y –3.61%) y ahorros en estructuras (S/. 10,261.74 y 10.23%) se obtuvo un ahorro global de S/. 6,378.67 y 3.07% debido a que los reportes tipo R2 tuvieron un impacto económico mayor en contraste a los reportes tipo R7 y R8. Según Pomayay (2020), en su trabajo de investigación obtuvo que el resultado por interferencias fue una optimización global de 8.84% en costos, con reducciones específicas en estructuras (8.71%) y arquitectura (7.99%). Los resultados son similares en estructuras, ya que ambos estudios evidencian ahorros por la detección de interferencias, pero diferentes en arquitectura, donde en el caso analizado se generaron sobrecostos. Esto se justifica porque en el proyecto estudiado se incorporaron partidas no contempladas en el presupuesto inicial, mientras que Pomayay trabajó con un expediente técnico más completo que permitió reflejar beneficios en todas las especialidades. Además, según Espinel y Miranda (2021), en su trabajo de investigación obtuvo que el resultado por interferencias fue un impacto económico positivo, evitando un sobrecosto de S/ 70,330.81 en un proyecto integral. Los resultados son diferentes, ya que mientras en el antecedente se logró un beneficio económico integral, en el caso analizado solo se obtuvieron ahorros en estructuras y pérdidas en arquitectura. Esto se justifica porque Espinel trabajó con un modelo más exhaustivo en la etapa de diseño, lo que permitió anticipar y corregir interferencias antes de la ejecución, mientras que en el proyecto estudiado la ausencia de ciertos ítems en la planificación inicial redujo los beneficios económicos de BIM en el modelo de arquitectura.

5.2. Indicador N° 02: costo por variación de metrado

El resultado para el indicador N° 02 es negativo, según la tabla 29 y la figura 92 con pérdidas en arquitectura (–0.97%) y estructuras (–13.48%) se obtuvo un resultado global de -11.41%, debido a que la subestimación de los metrados generó sobrecostos en partidas de gran magnitud, se produjo en la totalidad de sectores sobre todo en aquellos de gran influencia como Estacionamiento, Losa Deportiva y Casa Club. Según Guardia y Maihuire (2022), el resultado por variación de metrados fue favorable, logrando una optimización de 27.79% en presupuestos de proyectos públicos gracias a la detección anticipada de 417 interferencias y la precisión en metrados. Los resultados son diferentes, ya que mientras en el antecedente se evidenció una reducción significativa de sobrecostos, en el caso analizado se generaron incrementos. Esto se justifica porque en el proyecto público estudiado se trabajó con un nivel de control más exhaustivo en la etapa de diseño, mientras que en el anteproyecto Altos IV la corrección de subestimaciones iniciales derivó en ajustes que incrementaron los costos finales. Por otro lado, según Amórtegui (2021), el resultado por variación de metrados fue una diferencia positiva de 2.30% en costos, pero un incremento negativo de 20.34% en tiempos en un proyecto en Bogotá. Los resultados son diferentes en costos, ya que mientras el antecedente reportó un ligero beneficio económico, en el caso analizado se generaron pérdidas; sin embargo, son similares en la lógica de que la corrección de metrados puede producir tanto ahorros como incrementos dependiendo de la calidad de la estimación inicial. Esto se justifica porque en el proyecto estudiado las partidas de gran magnitud fueron subestimadas en el presupuesto base, lo que al ser corregido con BIM generó sobrecostos, mientras que en el antecedente las variaciones fueron menores y se tradujeron en un saldo positivo.

5.3. Indicador N° 03: tiempo por interferencias e incompatibilidades

El resultado para el indicador N° 03 es positivo, según la tabla 36 y la figura 99 con ahorros de 29 días en arquitectura (21.17%) y 25 días en estructuras (58.14%) dando como resultado global un ahorro de 54 días (30%), gracias a la detección temprana de incompatibilidades e interferencias a través de los reportes tipo R2 que simplificaron procesos y eliminaron actividades innecesarias y a pesar de que los reportes tipo R7 y R8 generaron un aumento en el alcance del anteproyecto. Según Cabrera (2021), el resultado por interferencias fue también favorable, logrando una reducción del 9% en plazos de ejecución en una vivienda multifamiliar mediante la planificación con BIM. Los resultados son similares, ya que ambos estudios evidencian que la metodología BIM contribuye directamente a la optimización de tiempos al evitar reprocesos y mejorar la coordinación entre especialidades. Esto se justifica porque tanto en el antecedente como en el caso analizado, la detección de interferencias permitió ajustar cronogramas y consolidar un proceso constructivo más eficiente. Además, según Dos Santos et al. (2023), el resultado por interferencias fue igualmente favorable, al detectar 145 incompatibilidades entre modelos arquitectónicos, estructurales y complementarios, lo que redujo retrabajos, costos y atrasos durante la ejecución. Los resultados son similares, ya que ambos estudios confirman que la implementación de BIM en conjunto con sistemas de clasificación facilita la identificación temprana de interferencias y la optimización de plazos. Esto se justifica porque tanto en el antecedente como en el caso analizado, la metodología permitió eliminar actividades innecesarias y reducir tiempos de ejecución, consolidando cronogramas más confiables.

5.4. Indicador N° 04: tiempo por variación de metrado

El resultado para el indicador N° 04 es negativo, según la tabla 54, tabla 55 y la figura 126 con incrementos de 6 días en arquitectura (–12.77%) y 6 días en estructuras (–16.22%) se

obtuvo como resultado global un aumento de 8 días (-11.27%), debido a que la subestimación de los metrados generó sobrecostos en partidas de gran magnitud, se produjo en la totalidad de sectores sobre todo en aquellos de gran influencia como Estacionamiento, Losa Deportiva y Casa Club. Según Díaz y Rivera (2020), el resultado por variación de metrados fue favorable en infraestructura vial, logrando una reducción de 24 días (4.36%) respecto al método tradicional. Los resultados son diferentes, ya que mientras en el antecedente se evidenció una optimización de tiempos, en el caso analizado se produjeron incrementos. Esto se justifica porque en el proyecto vial los metrados iniciales estaban sobreestimados y BIM permitió reducirlos, mientras que en el anteproyecto Altos IV los metrados estaban subestimados y su corrección derivó en mayores plazos de ejecución. Además, según Saurith y Soler (2021), el resultado por variación de metrados también fue desfavorable, con incrementos de 24 días (6.02%) en un proyecto residencial y 47 días (21.66%) en un proyecto de oficinas corporativas. Los resultados son similares, ya que tanto en el antecedente como en el caso analizado la aplicación de BIM aportó mayor precisión en los metrados, pero al corregir subestimaciones iniciales se generaron incrementos de tiempo. Esto se justifica porque en ambos contextos la metodología permitió identificar desviaciones en la planificación base, evidenciando que la precisión de BIM puede derivar en ajustes que prolonguen los plazos cuando los cálculos iniciales no fueron exhaustivos.

VI. CONCLUSIONES

Se realizó la optimización de costos y tiempos para el Edificio de Estacionamientos del anteproyecto Altos IV aplicando la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass, por lo expuesto anteriormente se concluye que:

6.1. En el trabajo de investigación se calculó que la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye positivamente en el costo por incompatibilidades e interferencias; de la siguiente manera, en base a los usos BIM empleados —Visualización 3D reflejada en los modelos de Arquitectura y Estructura, estimación de cantidades y costos para la obtención de metrados, y detección de interferencias e incompatibilidades evidenciadas en los reportes tipo R2, R7 y R8— y el sistema de clasificación Omniclass que permitió enlazar los reportes a las partidas presupuestales a través de las tablas 21 designada a los elementos de los modelos que contienen cuya geometría para la generación de metrados y 22 designado a las partidas presupuestales de Omniclass, se evidenció pérdidas en Arquitectura debido a incrementos de alcance por modificaciones en el diseño inicial de tipo normativo y/o petición del cliente y ahorros en Estructuras derivados de la optimización del diseño inicial. Según la tabla 11 y figura 62, el ahorro representa el 3.07% con respecto al costo inicial de las partidas analizadas, lo cual resultó favorable para el anteproyecto Altos IV, no solo por el ahorro económico, sino también porque permitió revelar errores relevantes en la documentación técnica.

6.2. En el trabajo de investigación se determinó que la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye de forma ambivalente en el costo por variación de metrado; de la siguiente manera, en base a los usos BIM empleados — Visualización 3D reflejada en los modelos de Arquitectura y Estructura y estimación de cantidades y costos a partir de los metrados obtenidos— y el sistema de clasificación Omniclass

que permitió enlazar las partidas presupuestales a través de las tablas 21 designada a los elementos de los modelos que contienen cuya geometría para la generación de metrados y 22 designado a las partidas presupuestales de Omniclass, se evidenció pérdidas en Arquitectura y Estructuras debido a la subestimación inicial de metrados en sectores de gran magnitud como el Estacionamiento, la Casa Club y la Losa Deportiva. Según la tabla 29 y figura 92, la pérdida representa el -11.41% con respecto al costo inicial de las partidas analizadas, lo cual resultó desfavorable para el anteproyecto Altos IV en materia económica. Sin embargo, permitió conocer el metrado real de las partidas analizadas para las especialidades de Arquitectura y Estructuras.

6.3. En el trabajo de investigación se calculó que la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye positivamente en el tiempo por incompatibilidades e interferencias; de la siguiente manera, en base a los usos BIM empleados —Visualización 3D reflejada en los modelos de Arquitectura y Estructura, estimación de cantidades y costos a partir de los metrados obtenidos, y detección de interferencias e incompatibilidades evidenciadas en los reportes tipo R2, R7 y R8— y el sistema de clasificación Omniclass que permitió enlazar las partidas presupuestales a través de las tablas 21 designada a los elementos de los modelos que contienen cuya geometría para la generación de metrados y 22 designado a las partidas presupuestales de Omniclass, se evidenció reducciones en la duración de las especialidades Arquitectura y Estructuras debido a las optimizaciones en el diseño inicial y a pesar de los incrementos de alcance por normativa y/o petición del cliente. Según la tabla 36 y figura 99, la reducción representa el 30% con respecto a la duración inicial de las partidas analizadas, lo cual resultó favorable para el anteproyecto Altos IV obteniendo una optimización en el tiempo de ejecución de las partidas.

6.4. En el trabajo de investigación se determinó que la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye de forma ambivalente en el tiempo por variación de metrado, en base a los usos BIM empleados —Visualización 3D reflejada en los modelos de Arquitectura y Estructura y estimación de cantidades y costos a partir de los metrados obtenidos — y el sistema de clasificación Omniclass que permitió enlazar las partidas presupuestales a través de las tablas 21 designada a los elementos de los modelos que contienen cuya geometría para la generación de metrados y 22 designado a las partidas presupuestales de Omniclass, se evidenció aumentos en la duración de las especialidades de Arquitectura y Estructuras debido a la subestimación inicial de metrados en sectores de gran magnitud como el Estacionamiento, la Casa Club y la Losa Deportiva. Según las tablas 54 y 55, el aumento en la duración representa el -11.27% con respecto a la duración inicial de las partidas analizadas, lo cual resultó desfavorable para el anteproyecto Altos IV en cuestión de tiempo. Sin embargo, permitió conocer la duración real de las partidas analizadas para las especialidades de Arquitectura y Estructuras.

6.5. En el trabajo de investigación se evaluó que la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye de forma positiva en la optimización de costos y tiempo, en base a los indicadores planteados, se obtuvieron resultados similares para los indicadores N° 01 y 03, ambos relacionados a interferencias e incompatibilidades, permitieron una optimización en costo y tiempo a causa de las reducciones en el alcance del proyecto. Sin embargo, para los indicadores N° 02 y 04, relacionados a variación de metrados, se generaron pérdidas en materia económica y aumentos en la duración de las partidas analizadas debido a que los metrados no se proyectaron de manera real lo que conllevó a un aumento significativo en sectores de gran influencia como Estacionamiento, Casa Club y Losa Deportiva. Como conclusión general la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema

de clasificación Omniclass permitió sincerar el alcance real del anteproyecto en materia económica y temporal mediante los indicadores N° 01, 02, 03 y 04; si bien los resultados no fueron favorables en todos los casos, la compatibilización de interferencias e incompatibilidades y el análisis de la variación de metrados afectaron de manera significativa al desarrollo del anteproyecto Altos IV.

VII. RECOMENDACIONES

7.1. Para la aplicación de la metodología BIM–Omniclass se sugiere consolidar como práctica estándar en proyectos de construcción, incorporando la generación sistemática de reportes de interferencias (R2, R7, R8) o similares y su vinculación con partidas presupuestales mediante las tablas 21 y 22. Esta estrategia permitirá no solo mantener ahorros económicos derivados de la optimización del diseño, sino también detectar oportunamente errores en la documentación técnica, reduciendo riesgos de sobrecostos y aumentos en los plazos y fortaleciendo la confiabilidad del proyecto en futuras etapas.

7.2. Para fortalecer los procesos de estimación inicial de metrados mediante verificaciones cruzadas y controles de calidad en proyectos de construcción. Es recomendable la aplicación de metodologías BIM vinculadas a sistemas de clasificación como Omniclass debe complementarse con protocolos de revisión temprana de cantidades y costos, de modo que los resultados reflejen con mayor precisión la realidad del proyecto y se reduzca el riesgo de pérdidas económicas por subestimaciones.

7.3. Con el fin fomentar la aplicación de metodologías BIM vinculadas a sistemas de clasificación como Omniclass para optimizar los tiempos de ejecución en proyectos de construcción. La integración temprana de procesos de detección de interferencias y estimación de cantidades y costos contribuye a reducir retrasos y a mejorar la eficiencia en la planificación. Asimismo, es aconsejable establecer protocolos de revisión periódica de los modelos 3D, de manera que las optimizaciones de diseño se traduzcan en beneficios tangibles en la programación de las partidas y en la gestión global del proyecto.

7.4. Para reforzar los procesos de planificación y estimación de tiempos en proyectos de construcción Se sugiere consolidar la integración de metodologías BIM con sistemas de clasificación como Omniclass. La revisión temprana y sistemática de metrados debe

convertirse en una práctica estándar, de modo que las duraciones previstas reflejen con mayor precisión la realidad del proyecto y se eviten desfases significativos en la programación. Asimismo, es aconsejable complementar estos procesos con protocolos de control continuo, que permitan ajustar oportunamente los cronogramas y garantizar una gestión más eficiente del tiempo.

VIII. REFERENCIAS

Architecture, Engineering and Construction. (2015). *AEC (UK) BIM technology protocol* (versión 2.1.1). https://aecuk.wordpress.com/documents/

Amórtegui, E. (2021). *Análisis comparativo de la implementación de la metodología BIM en un proyecto de vivienda en la ciudad de Bogotá* [Trabajo de especialización, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional UDFJC. https://hdl.handle.net/11349/30211

Autodesk. (6 de agosto de 2024). *Innovación y eficiencia en la construcción, el éxito de Constructora Riga en la Ciudad de la Salud*. Autodesk LATAM. https://blogs.autodesk.com/latam/2024/08/06/innovacion-y-eficiencia-en-la-construccion-el-exito-de-constructora-riga-en-la-ciudad-de-la-salud/

Borja, M. (2012). *Metodología de la investigación científica para ingenieros* [Manual de metodología].

Cabrera, A. (2021). *Optimización de costos y tiempos en la construcción de una vivienda multifamiliar mediante la aplicación del BIM, Cajamarca, 2021* [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. Repositorio Institucional UCV. https://hdl.handle.net/20.500.12692/111952

Conejera, G. (2018). *Sistemas de clasificación en BIM: OmniClass, Uniclass, UniFormat, MasterFormat y NL/SfB*. buildBIM. https://www.buildbim.cl/wp-content/uploads/2020/03/ART_04_Rev02.pdf

Construction Specifications Institute. (s. f.). *OmniClass*. https://www.csiresources.org/standards/omniclass

Constructivo. (2021). *¿Qué países lideran la adopción de BIM?* https://constructivo.com/noticia/que-paises-lideran-la-adopcion-de-bim-1625778685

Díaz, B. y Rivera, M. (2020). *Optimización de costos y tiempos de las partidas de mayor incidencia en proyectos viales de la región sierra centro y sur, mediante la metodología BIM* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. https://hdl.handle.net/10757/652230

Dos Santos, D., Ferreira, M. y Ferreira, M. (2023). Compatibility of design through BIM methodology. *Revista Ingeniería de Construcción, 38*(1), 80–89. https://doi.org/10.7764/RIC.00053.21

Esarte, A. (s. f.). *Omniclass, del CSI, ¿qué es Omniclass?* Espacio BIM. https://www.espaciobim.com/omniclass

Espinel, F. y Miranda, M. (2021). *Aplicación de la metodología BIM en la identificación de interferencias interdisciplinarias para evaluar su influencia en la ejecución de un proyecto multifamiliar* [Tesis de pregrado, Universidad de San Martín de Porres]. Repositorio Académico USMP. https://hdl.handle.net/20.500.12727/9689

Guardia, V. y Maihuire, J. (2022). *Implementación de la metodología BIM para optimizar el presupuesto de construcción en proyectos de financiamiento público* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas]. Repositorio Académico UPC. https://hdl.handle.net/10757/661070

Hardin, B. y McCool, D. (2015). *BIM and construction management: Proven tools, methods, and workflows* (2.ª ed.). Wiley.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.ª ed.). McGraw-Hill.

Instituto Nacional de Calidad. (2025). *Construcción de edificaciones. Organización de la información sobre obras de construcción. Parte 3: Marco de referencia para la información orientada a objetos* (NTP-ISO 12006-3:2025, 2.ª ed.). https://servicios.inacal.gob.pe/cidalerta/biblioteca-detalle.aspx?id=38563

International Organization for Standardization. (2015). *Building construction — Organization of information about construction works — Part 2: Framework for classification* (ISO 12006-2:2015). https://www.iso.org/standard/61753.html

International Organization for Standardization. (2018). *Organization and digitization of information about buildings and civil engineering works, including building information modelling (BIM) — Information management using building information modelling — Part 1: Concepts and principles* (ISO 19650-1:2018). https://www.iso.org/standard/68078.html

Leicht, D. (2021). *Desarrollo y aplicación de un enfoque integral de gestión de la construcción, mediante la interacción colaborativa del diseño 5D BIM, la organización multiflexible de la construcción y los principios de mejora continua* [Tesis doctoral, Universidad de Cantabria]. UCrea. https://hdl.handle.net/10902/21663

Manual de desarrollo tecnológico del proyecto. (s. f.). [Documento interno del proyecto].

Mattos, A. y Valderrama, F. (2014). *Métodos de planificación y control de obras: Del diagrama de barras al BIM*. Reverté.

Méndez, S. (2019). *Guía para la implementación de herramientas BIM en el proceso de control de un proyecto* [Trabajo de grado, Universidad de los Andes]. Repositorio Institucional Séneca. https://hdl.handle.net/1992/44077

Ministerio de Economía y Finanzas. (2021). *Capacitación usos BIM: Casos de éxito* [Diapositivas]. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/docs/capacitaciones/usos_BIM_casos_de_exito.pdf

Ministerio de Economía y Finanzas. (2023). *Guía nacional BIM: Gestión de la información para inversiones desarrolladas con BIM*. https://www.mef.gob.pe/contenidos/inv_publica/anexos/anexo_RD003_2023EF6301.pdf

Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. (2021). *Norma técnica A.020 Vivienda del Reglamento Nacional de Edificaciones*. https://www.gob.pe/institucion/vivienda/normas-legales/2011712-188-2021-vivienda

National Institute of Building Sciences. (s. f.). *National BIM Standard-United States* (versión 3). https://nibs.org/nbims/v3

NBS. (2019). *NBS BIM object standard*. https://www.thenbs.com/publicationindex/documents/details?DocId=344456&Pub=NBS

Pomayay, E. (2020). *La metodología del modelamiento de información de la construcción (BIM) y su incidencia en la optimización de costos del proyecto Pabellón "H" de la Universidad Continental - Huancayo* [Tesis de pregrado, Universidad Continental]. Repositorio Institucional Continental. https://hdl.handle.net/20.500.12394/8240

Raffa, G. (2020). *A BIM-based matching for interoperability of building classification systems* [Tesis de maestría, Politecnico di Milano]. POLITesi. https://www.politesi.polimi.it/handle/10589/170868

Royano, V., Gibert, V., Serrat, C. y Rapinski, J. (2023). Analysis of classification systems for the built environment: Historical perspective, comprehensive review and discussion. *Journal of Building Engineering, 67*, Artículo 105911. https://doi.org/10.1016/j.jobe.2023.105911

Saurith, J. y Soler, O. (2021). *Evaluación comparativa entre la metodología BIM y la metodología tradicional en los procesos constructivos de viviendas residenciales, mediante la gerencia en la construcción* [Monografía de pregrado, Universidad Distrital Francisco José de Caldas]. Repositorio Institucional UDFJC. https://hdl.handle.net/11349/28266

IX. ANEXOS

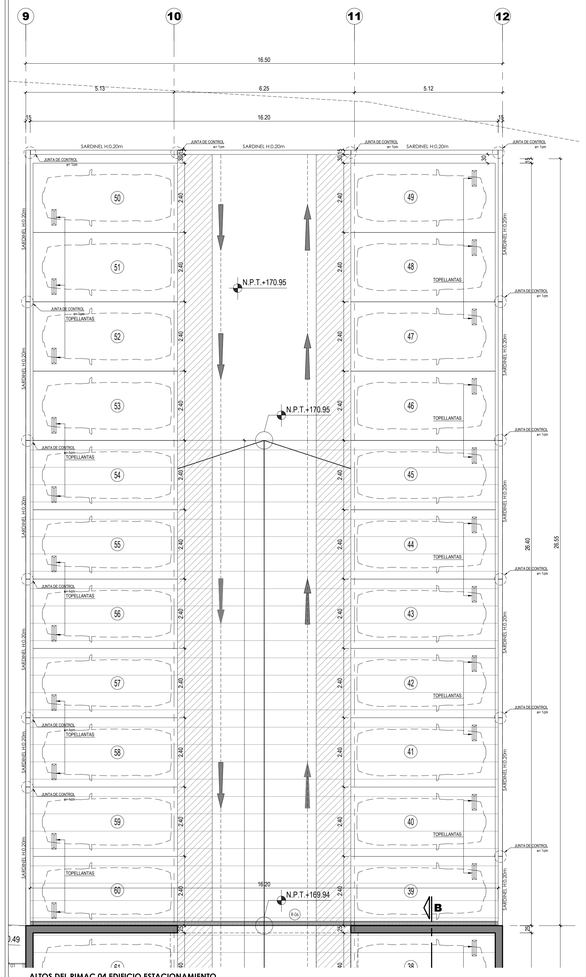
ANEXO A: MATRIZ DE CONSISTENCIA

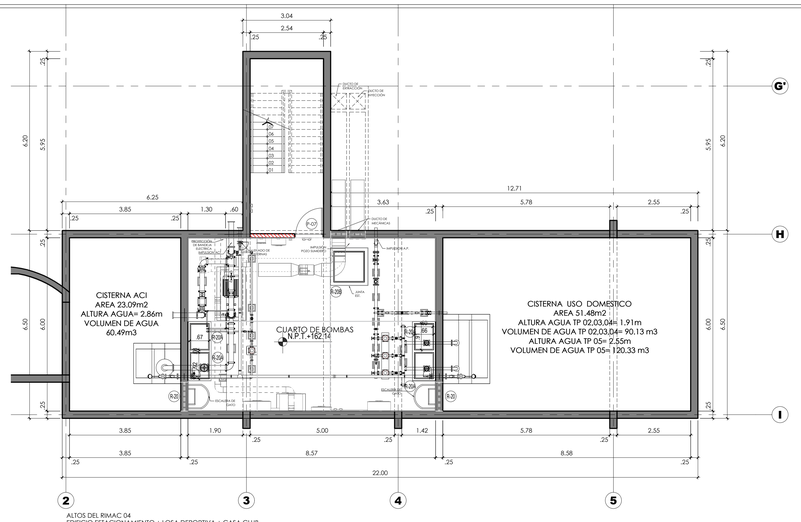
"METODOLOGÍA BIM MEDIANTE EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN OMNICLASS PARA LA OPTIMIZACIÓN DE COSTOS Y TIEMPO EN EL EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS DEL ANTEPROYECTO ALTOS IV, LIMA-2025 "					
PROBLEMA GENERAL	**OBJETIVOS**	**HIPÓTESIS**	**VARIABLES**	**DIMENSIÓN**	**INDICADORES**
PG: ¿De qué manera la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en la optimización de costos y tiempo en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025?	OG: Evaluar de qué manera la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en la optimización de costos y tiempo en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025	HG: La aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye sustancialmente en la optimización de costos y tiempo en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025	**VI: METODOLOGÍA BIM MEDIANTE EL SISTEMA DE CLASIFICACIÓN OMNICLASS**	D1: Metodología BIM	REPORTES DE INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES
					MODELO 3D PARAMETRIZADO
				D2: Sistema de Clasificación OMNICLASS	PRESUPUESTO DE OBRA
					CRONOGRAMA DE OBRA
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**	**HIPÓTESIS ESPECÍFICAS**			
PE1:¿En qué medida la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en los **costos por incompatibilidades e interferencias** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025?	OE1:Calcular en qué medida la aplicación Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en los **costos por incompatibilidades e interferencias** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.	HE1: Se calcula la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en los **costos por incompatibilidades e interferencias** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.	**VD: OPTIMIZACIÓN DE COSTOS Y TIEMPO**	D3: COSTOS	COSTO POR INTERFERENCIAS E NCOMPATIBILIDADES
PE2:¿Cómo la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación OMNICLASS influye en el **costo por variación de metrado** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025?	OE2:Determinar como la aplicación la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en el **costo por variación de metrado** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025**.**	HE2: Se determinar la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en el **costo por variación de metrado** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.			COSTO POR VARIACIÓN DE METRADO
PE3:¿En qué forma la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en los **tiempo por incompatibilidades e interferencias** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025?	OE3: Calcular en qué forma la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en los **tiempo por incompatibilidades e interferencias** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.	HE3: Se calcula la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en el **tiempo por incompatibilidades e interferencias** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.		D4: TIEMPO	TIEMPO POR INTERFERENCIAS E NCOMPATIBILIDADES
PE4:¿Cómo la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en el **tiempo por variación de metrado** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025?	OE4:Determinar cómo la aplicación de la Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass influye en el **tiempo por variación de metrado** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.	HE4: Se determinar la influencia de la aplicación de la metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass en el **tiempo por variación de metrado** en el edificio de estacionamientos del anteproyecto Altos IV, Lima-2025.			TIEMPO POR VARIACIÓN DE METRADO

ANEXO B: MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

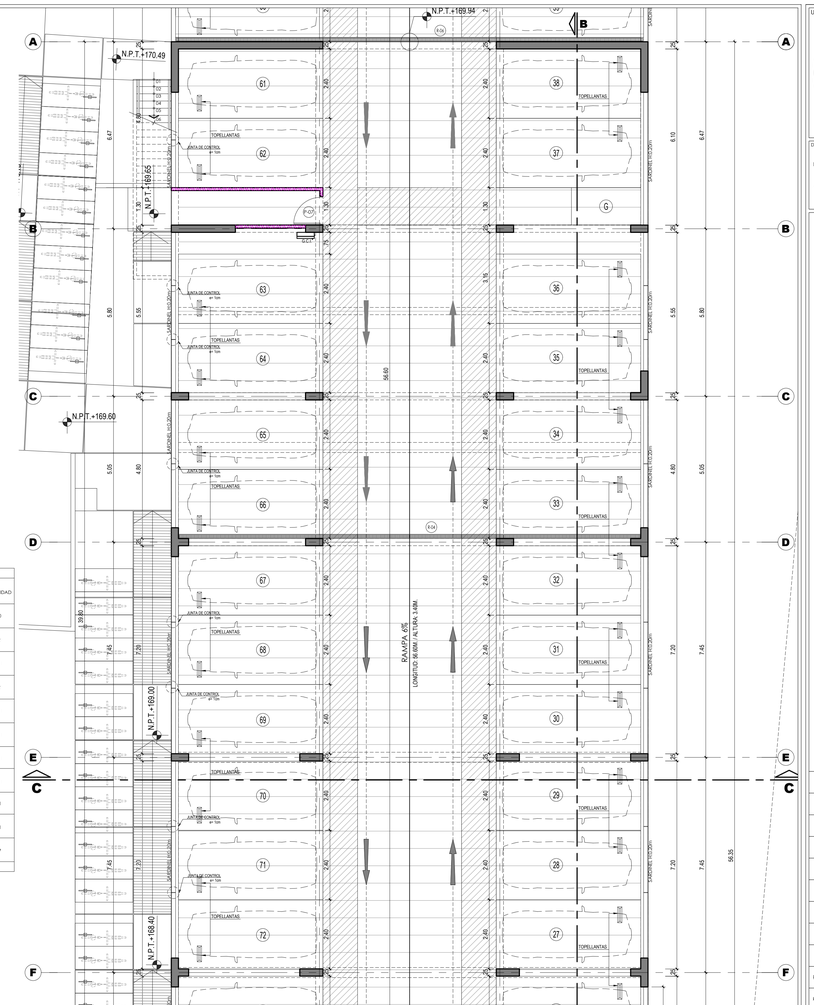
MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN					
VARIABLES	**DEFINICIÓN CONCEPTUAL**	**DEFINICIÓN OPERACIONAL**	**DIMENSIONES**	**INDICADORES**	**UNIDAD DE MEDICIÓN**
Variable Independiente: - Metodología BIM mediante el sistema de clasificación Omniclass	Acorde a la NTP-ISO 19650-1:2021, se entiende BIM como el "uso de una representación digital compartida de un activo construido, para facilitar los procesos de diseño, construcción y operación, con la finalidad de contar con una base confiable para la toma de decisiones" (Instituto Nacional de Calidad, 2021, p. 8). Acorde a Espacio BIM (2020): OmniClass o OCCS es un sistema de organización y clasificación para a industria de la construcción desarrollado en EE. UU. por el CSI. Este sistema de clasificación está basado en una clasificación por códigos ordenados en diferentes tablas según su función, forma, etc y su objetivo principal es la combinación de múltiples sistemas de clasificación existentes en uno sólo basado en la ISO 12006-2.	BIM es una metodología de trabajo orientada a la integración de las disciplinas que conforman un proyecto, con el fin de establecer, orientar y definir un flujo de trabajo e información entre los profesionales involucrados durante el ciclo de vida del proyecto. Omniclass emplea 15 tablas ISO diferentes, cada una representa facetas diferentes de la información de construcción. Las tablas se pueden usar de forma independiente en la clasificación de un tipo particular de información, o se pueden emplear en conjunto con las demás tablas para la clasificación de una entidad que no está contemplada.	- Metodología BIM - Sistema de clasificación Omniclass	- Reportes de interferencias e incompatibilidades - Modelo 3D parametrizado Presupuesto de Obra - Cronograma de Obra	- Cantidad de reportes - LOD - Cantidad de partidas códificadas
Variable Dependiente: - Optimización de costo y tiempo	Sobre la optimización de costos con BIM. Ministerio de Economía y Finanzas (2023) sostiene que "Permite reducir costos y plazos durante el desarrollo de las inversiones, así como en una utilización racional de recursos destinados a su operación y mantenimiento. Asimismo, permite generar ahorros en el uso de los fondos públicos a lo largo del Ciclo de Inversión, dado que mejora la gestión de la información. (p.21). En lo referente a la aplicación de BIM en la optimización del tiempo, D. Mattos, Aldo & Valderrama, Fernando (2014) sostienen: Los sistemas de planificación 4D llevan implícito el concepto de espacio-tiempo, por lo que de forma natural ayudan a planificar las actividades que transcurren de forma sucesiva en una misma zona de trabajo. Modificando los ritmos y los equipos necesarios se comprueba inmediatamente si mantienen o no la distancia adecuada entre ellos.	La optimización de costos dentro de un proyecto es una parte fundamental de la que se encarga la metodología BIM, esto al contar con los modelos BIM permiten tener una cuantificación real de lo que se va a ejecutar en el proyecto, debido a que permite resarcir el error al realizar la cuantificación mediante los modelos 2D obteniendo de forma precisa los metrados reales. De la misma forma que en la optimización de costos con la metodología BIM se puede optimizar los tiempos de ejecución de las partidas involucradas en el proyecto, esto mediante el análisis de la interacción de todas las disciplinas del proyecto permitiendo subsanar las incompatibilidades e interferencias que se puedan presentar durante la fase de diseño; al resolver estas se optimizan los tiempos ya que no se presentan de forma súbita durante la etapa de ejecución y sumada a la optimización de los recursos reducen de forma significativa los plazos de ejecución al enfocarnos en las actividades críticas.	- Costos - Tiempo	- Costo por inteferencias e incompatibilidades - Costo por variación de metrado Tiempo por interferencias e incompatibilidades Tiempo por variación de metrado	- Moneda S/. - Días

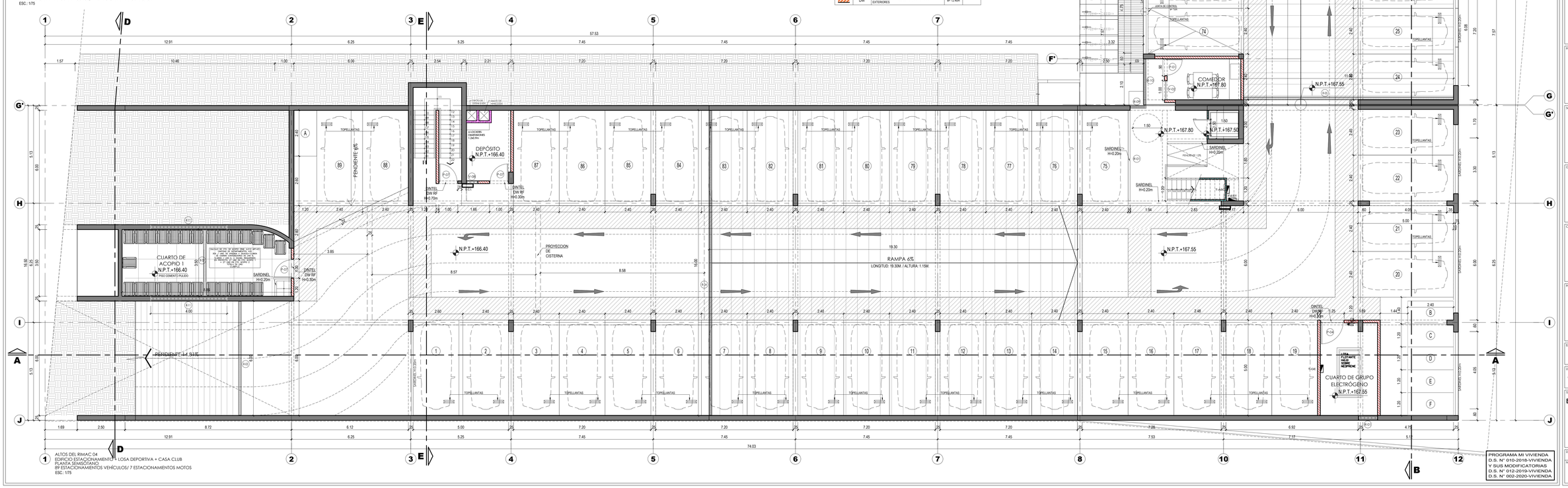
ANEXO C: PLANOS DE ARQUITECTURA Y ESTRUCTURAS DEL EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTO DEL ANTEPROYECTO ALTOS IV





ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA + CASA CLUB
PLANTA CISTERNA
ESC.: 1/75





ALTOS DEL RIMAC 04 EDIFICIO ESTACIONAMIENTO
+ LOSA DEPORTIVA + CASA CLUB
PLANTA SEMISÓTANO - AREA NO TECHADA
89 ESTACIONAMIENTOS VEHÍCULOS/ 7 ESTACIONAMIENTOS MOTOS
ESC.: 1/75

ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA + CASA CLUB
PLANTA SEMISÓTANO
89 ESTACIONAMIENTOS VEHÍCULOS/ 7 ESTACIONAMIENTOS MOTOS
ESC.: 1/75

CUADRO DE PUERTAS Y MAMPARAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALT.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CASA CLUB: SS.HH. DISCP. COMEDOR	P-01	0.90	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CASA CLUB: SS.HH. MATO BIBLIOTECA DE OBJETOS DEPORTIVA: DEPÓSITO: OFICINA	P-02	0.80	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		5
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES	P-03	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	P-04	1.25	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	P-05	0.80	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
PÓRTICO: SS.HH.	P-06	0.70	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
CISTERNA ESTACIONAMIENTO: PASADIZO, DEPÓSITO, CUARTO DE ACOPIO 1 CUARTO DE RECICLAJE	P-07	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF	90 MIN.	6
LOSA DEPORTIVA: INGRESO GENERAL	P-08	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
LOSA DEPORTIVA: AREA DE JUEGO	P-08A	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		1
ESTACIONAMIENTO: INGRESO	P-09	6.00	2.70	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS.	M-01	4.05	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS	M-02	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SALA DE REUNIONES	M-03	2.98	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: TIENDA	M-04	2.00	2.10		BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		2
CASA CLUB: SUM 1	M-05	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 1	M-06	3.86	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 2	M-07	4.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1

CUADRO DE REJILLAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALT.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	R-01	1.00	0.80	1.60	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1 Y 2	R-02	0.15	3.50		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-03	0.15	6.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-04	0.15	16.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-05	0.15	11.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-06	0.15	16.20		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	R-07	0.15	16.26		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-08	0.55	0.90		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-09	0.15	0.84		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-10	0.15	2.45		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1	R-11	4.00	0.40	2.00	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-20	1.00	0.80	3.26	BATIENTE	METÁLICA FE GALVANIZADO	VENTANA DE INSPECCIÓN	2
CISTERNA	R-20A	0.67	0.92	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	MANTENIMIENTO RED DOMESTICA	4
CISTERNA	R-20B	1.07	1.07	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	POZO SUMIDERO	1

CUADRO DE VENTANAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALT.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
LOSA DEPORTIVA: DEPÓSITO.	V-01	0.60	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		10
OFICINA COMEDOR	V-02	1.00	0.90	1.20	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		2
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-03	1.90	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CASA CLUB: SUM 1 Y 2	V-04	2.00	1.10	1.00	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		2
PÓRTICO: SS.HH.	V-05	0.30	0.30	2.00	PIVOTANTE	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06A	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm CON PELICULA		1
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-07	2.30	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
DEPÓSITO	V-08	0.30	0.60	2.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CUARTO DE RECICLAJE	V-08A	0.30	0.60	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CASA CLUB: TIENDA, AREA DE NIÑOS, BIBLIOTECA DE OBJETOS, SS.HH. MIXTO, SS.HH. DISC.	V-09	0.60	1.00	1.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		7

*Nota: Considerar nivel de piso + 0.015 donde haya piso cerámico.

LEYENDA MUROS Y TABIQUES

SIMBOLOGIA	TIPO	MATERIAL	ESPESOR	RESISTENCIA AL FUEGO
	M1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (ver cuadro muros)	
	MF1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (ver cuadro muros)	RF 120min
	P7	TABIQUE SILICO CALCÁREO	e= 7cm	
	P10	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS TOTALMENTE LLENOS	e= 10cm	Mínimo RF 120min
	P10	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 10cm	
	P12	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 12cm	Mínimo RF 120min
	P14	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 14cm	Mínimo RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL STANDARD	e= 6.50cm	
	DW	TABIQUE DE DRYWALL RF 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH + LANA DE VIDRIO + 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH	e= 12.40cm	Mínimo RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL SUPERBOARD PARA EXTERIORES	e= 12.4cm	

Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ. DISTRITO DE RIMAC, PROVINCIA DE LIMA. DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISION	REVISADO	GERENTE
-	-	-	-	-

Constructora:

MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyectista:

ALFONSO DE LA PIEDRA
CAP. 5054
GERMAN SALAZAR B.
CAP. 5740

dlps ARQUITECTOS

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:

MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:

Las Lomas del Rimac
Altos
Constructora Inmobiliaria

Especialidad:

ARQUITECTURA

Título:

MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Plano:

EDIF. ESTACIONAMIENTO + PORTICO + LOSA DEPORTIVA
ALTOS DEL RIMAC 04
TECHO PROPIO
PLANTA SOTANO Y SEMISOTANO
(PLANO RESULTANTE)

Dibujado:	Revisión:	Fecha:	Escala:
I.C.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:

A-12

CUADRO DE PUERTAS Y MAMPARAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	ALTURA (H)	ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CASA CLUB: SS.HH. DISCP. COMEDOR	P-01	0.90	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CASA CLUB: SS.HH. MIXTO, BIBLIOTECA DE OBJETOS LOSA DEPORTIVA: DEPÓSITO OFICINA	P-02	0.80	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		5
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES	P-03	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	P-04	1.25	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	P-05	0.80	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
PÓRTICO: SS.HH.	P-06	0.70	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
CISTERNA ESTACIONAMIENTO, PASADIZO, DEPÓSITO, CUARTO DE ACOPIO 1, CUARTO DE RECICLAJE	P-07	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF	90 MIN.	6
LOSA DEPORTIVA: INGRESO GENERAL	P-08	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
LOSA DEPORTIVA: AREA DE JUEGO	P-08A	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		1
ESTACIONAMIENTO: INGRESO	P-09	6.00	2.70	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS.	M-01	4.05	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS	M-02	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SALA DE REUNIONES	M-03	2.98	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: TIENDA	M-04	2.00	2.10		BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		2
CASA CLUB: SUM 1	M-05	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 1	M-06	3.86	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 2	M-07	4.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1

CUADRO DE REJILLAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	ALTURA (H)	ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	R-01	1.00	0.80	1.60	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1 Y 2	R-02	0.15	3.30		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-03	0.15	6.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-04	0.15	16.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-05	0.15	11.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-06	0.15	16.20		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	R-07	0.15	16.26		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-08	0.55	0.90		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-09	0.15	0.84		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-10	0.15	2.45		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1	R-11	4.00	0.40	2.00	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-20	1.00	0.80	3.26	BATIENTE	METÁLICA FE GALVANIZADO	VENTANA DE INSPECCIÓN	2
CISTERNA	R-20A	0.67	0.92	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	MANTENIMIENTO ACC Y RED DOMESTICA	4
CISTERNA	R-20B	1.07	1.07	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	POZO SUMIDERO	1

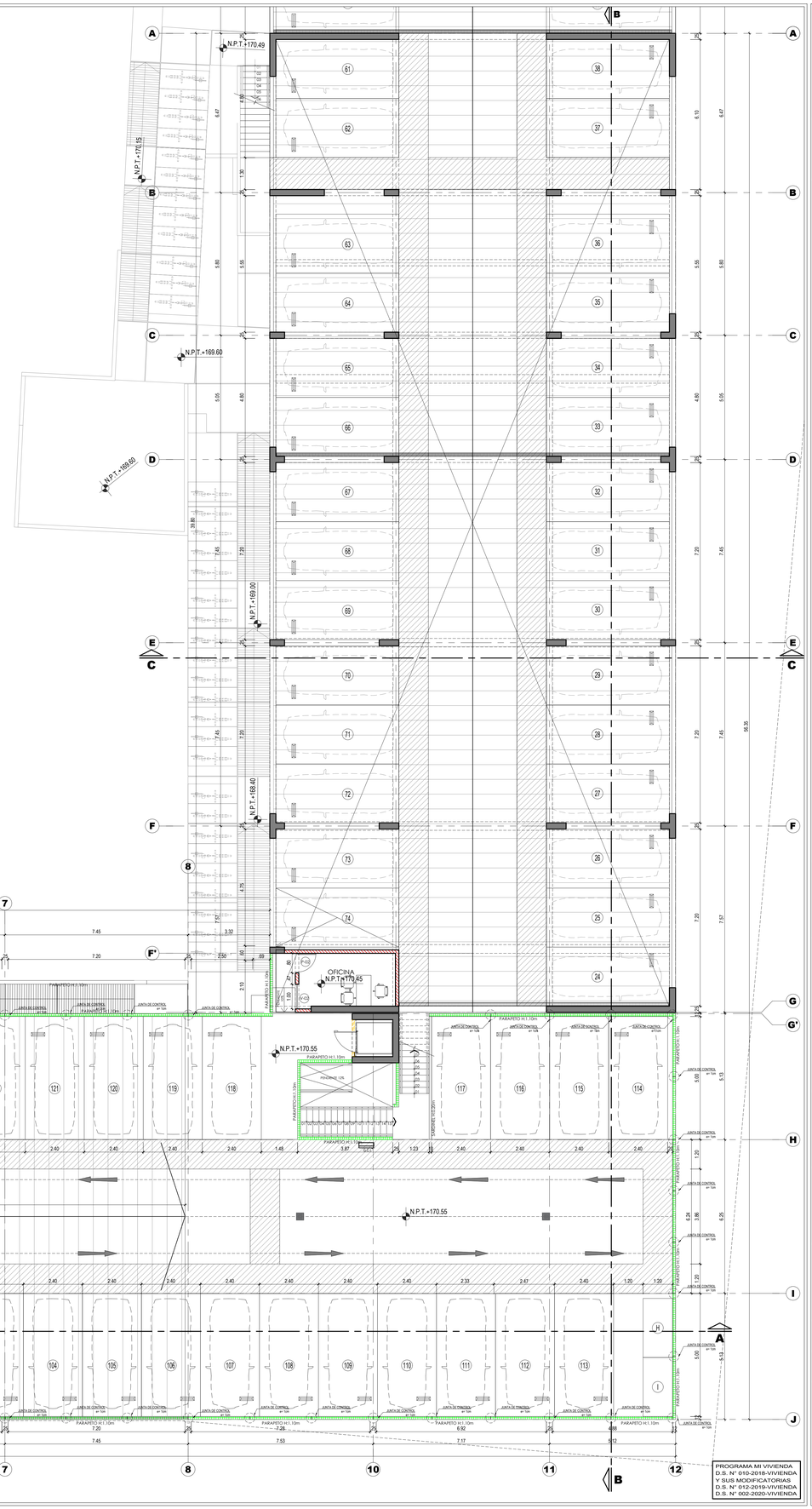
CUADRO DE VENTANAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	ALTURA (H)	ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
LOSA DEPORTIVA: DEPÓSITO.	V-01	0.60	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		10
OFICINA COMEDOR	V-02	1.00	0.90	1.20	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		2
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-03	1.90	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CASA CLUB: SUM 1 Y 2	V-04	2.00	1.10	1.00	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		2
PÓRTICO: SS.HH.	V-05	0.30	0.30	2.00	PIVOTANTE	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06A	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm CON BARRAS		1
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-07	2.30	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
DEPÓSITO	V-08	0.30	0.60	2.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CUARTO DE RECICLAJE	V-08A	0.30	0.60	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CASA CLUB: TIENDA, ÁREA DE NIÑOS, BIBLIOTECA DE OBJETOS, SS.HH. MIXTO, SS.HH. DISC.	V-09	0.60	1.00	1.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		7

*Nota: Considerar nivel de piso + 0.015 donde haya piso cerámico.

LEYENDA MUROS Y TABIQUES

SIMBOLOGIA	TIPO	MATERIAL	ESPESOR	RESISTENCIA AL FUEGO
	M1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (ESPECIFICADO)	
	MF1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (MIN. 15cm)	RF 120min
	P7	TABIQUE SILICO CALCÁREO	e= 7cm	
	P10	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS TOTALMENTE LLENOS	e= 10cm	Mínimo RF 120min
	P10	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 10cm	
	P12	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 12cm	Mínimo RF 120min
	P14	TABIQUE SILICO CALCÁREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 14cm	Mínimo RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL STANDARD	e= 6.50cm	
	DW	TABIQUE DE DRYWALL RF: 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH + LANA DE VIDRIO + 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH	e= 12.40cm	Mínimo RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL SUPERBOARD PARA EXTERIORES	e= 12.4cm	



ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA + CASA CLUB
PLANTA PRIMER PISO
41 ESTACIONAMIENTOS VEHÍCULOS/ 2 ESTACIONAMIENTOS MOTOS
ESC.: 1/75

PROGRAMA MI VIVIENDA
D.S. N° 010-2018-VIVIENDA
Y SUS MODIFICATORIAS
D.S. N° 012-2019-VIVIENDA
D.S. N° 002-2020-VIVIENDA

Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MOÑOZ. DISTRITO DE RIMAC, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE
REV.01	-	-	-	-

Contratista: MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyectistas:
ALFONSO DE LA PIEDRA CAP. 2056
GERMAN SALAZAR B. CAP. 5740
dlps ARQUITECTOS

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente: MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto: Las Lomas del Rimac Altos del Rimac

Especialidad: ARQUITECTURA

Doc: MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Título: EDIF. ESTACIONAMIENTO + PORTICO + LOSA DEPORTIVA ALTOS DEL RIMAC 04 TECHO PROPIO PLANTA PRIMER PISO (PLANO RESULTANTE)

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
L.C.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lámina:

A-13

CUADRO DE PUERTAS Y MAMPARAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CASA CLUB: SS.HH. DISCP.; COMEDOR	P-01	0.90	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CASA CLUB: SS.HH. VISITO. BIBLIOTECA DE OBJETOS LOSA DEPORTIVA: DEPÓSITO OFICINA	P-02	0.80	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		5
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES	P-03	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO	P-04	1.25	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	P-05	0.80	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
PÓRTICO: SS.HH.	P-06	0.70	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
CISTERNA ESTACIONAMIENTO; PASADIZO, DEPÓSITO, CUARTO DE ACOPIO 2 CUARTO DE ACOPIO 3 CUARTO DE RECICLAJE	P-07	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF	90 MIN.	6
LOSA DEPORTIVA: INGRESO GENERAL	P-08	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
LOSA DEPORTIVA: AREA DE JUEGO	P-08A	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		1
ESTACIONAMIENTO: INGRESO	P-09	6.00	2.70	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS.	M-01	4.05	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS	M-02	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SALA DE REUNIONES	M-03	2.98	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: TIENDA	M-04	2.00	2.10		BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		2
CASA CLUB: SUM 1	M-05	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 1	M-06	3.86	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 2	M-07	4.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1

CUADRO DE REJILLAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO	R-01	1.00	0.80	1.60	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1 Y 2	R-02	0.15	3.50		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-03	0.15	6.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-04	0.15	16.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-05	0.15	11.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-06	0.15	16.20		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE GRUPO ELECTROGENO	R-07	0.15	16.26		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-08	0.55	0.90		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-09	0.15	0.84		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-10	0.15	2.45		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1	R-11	4.00	0.40	2.00	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-20	1.00	0.80	3.26	BATIENTE	METÁLICA FE GALVANIZADO	VENTANA DE INSPECCIÓN	2
CISTERNA	R-20A	0.67	0.92	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	MANTENIMIENTO ACD Y RED DOMESTICA	4
CISTERNA	R-20B	1.07	1.07	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	POZO SUMIDERO	1

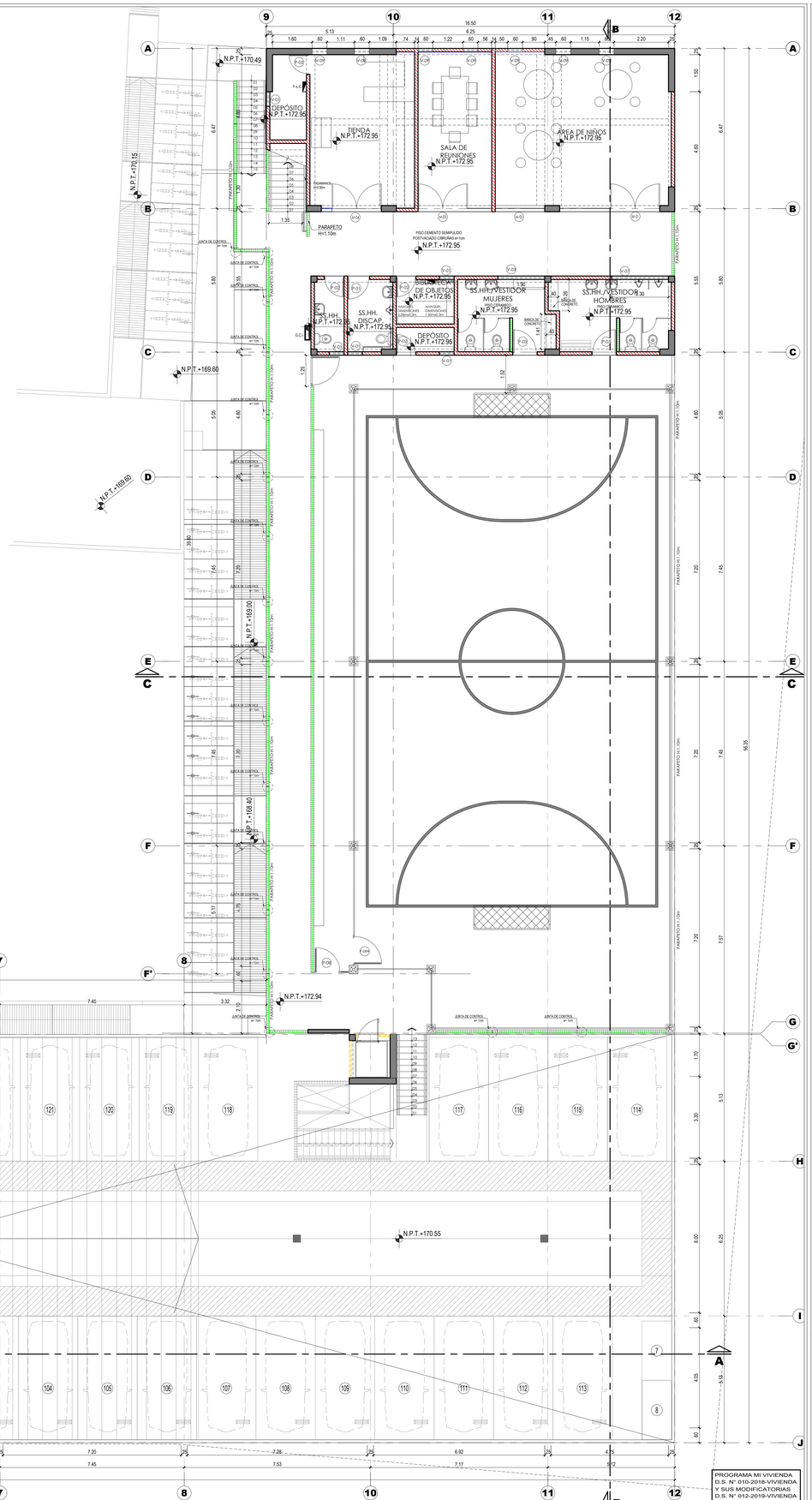
CUADRO DE VENTANAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
LOSA DEPORTIVA: DEPÓSITO.	V-01	0.60	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		10
OFICINA COMEDOR	V-02	1.00	0.90	1.20	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		2
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-03	1.90	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		1
CASA CLUB: SUM 1 Y 2	V-04	2.00	1.10	1.00	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		2
PÓRTICO: SS.HH.	V-05	0.30	0.30	2.00	PIVOTANTE	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06A	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm CON RANURAS		1
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-07	2.30	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		1
DEPÓSITO	V-08	0.30	0.60	2.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		1
CUARTO DE RECICLAJE	V-08A	0.30	0.60	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		1
CASA CLUB: TIENDA, AREA DE NIÑOS, BIBLIOTECA DE OBJETOS, SS.HH. MIXTO, SS.HH. DISC.	V-09	0.60	1.00	1.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 6mm INCOLORO		7

*Nota: Considerar nivel de piso + 0.015 donde haya piso cerámico.

LEYENDA MUROS Y TABIQUES

SIMBOLOGIA	TIPO	MATERIAL	ESPESOR	RESISTENCIA AL FUEGO
	M1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (VER ESPECIALIDAD)	
	MF1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (MIN. 15cm)	RF 120min
	P7	TABIQUE SILICO CALCAREO	e= 7cm	
	P10	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVÉOLOS TOTALMENTE LLENOS	e= 10cm	Mínimo: RF 120min
	P10	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVÉOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 10cm	
	P12	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVÉOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 12cm	Mínimo: RF 120min
	P14	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVÉOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 14cm	Mínimo: RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL STANDARD	e= 6.50cm	
	DW	TABIQUE DE DRYWALL RF 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH + LANA DE VIDRIO + 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH	e= 12.40cm	Mínimo: RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL SUPERBOARD PARA EXTERIORES	e= 12.4cm	



Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ. DISTRITO DE RIMAC, PROVINCIA DE LIMA. DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.N°	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE
REV.01	-	-	-	-

Contratista:
MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyectista:
ALFONSO DE LA PIEDRA
CAP. 5056
GERMAN SALAZAR B.
CAP. 5740
dlps ARQUITECTOS

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:
MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:
Las Lomas Altos

Especialidad:
ARQUITECTURA

Doc:
MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Plano:
EDIF. ESTACIONAMIENTO + PORTICO + LOSA DEPORTIVA
ALTOS DEL RIMAC 04
TECHO PROPIO
PLANTA SEGUNDO PISO
(PLANO RESULTANTE)

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
L.C.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:
A-14

PROGRAMA MI VIVIENDA
D.S. N° 010-2018-VIVIENDA
Y SUS MODIFICATORIAS
D.S. N° 012-2019-VIVIENDA
D.S. N° 002-2020-VIVIENDA

CUADRO DE PUERTAS Y MAMPARAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CASA CLUB: SS.HH. DISCP. COMEDOR	P-01	0.90	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CASA CLUB: SS.HH. MIXTO. BIBLIOTECA DE OBJETOS LOSA DEPORTIVA: DEPÓSITO OFICINA.	P-02	0.80	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		5
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES	P-03	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		2
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	P-04	1.25	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	P-05	0.80	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
PÓRTICO: SS.HH.	P-06	0.70	2.30	0.00	BATIENTE	CONTRAPLACADA		1
CISTERNA ESTACIONAMIENTO: PASADIZO, DEPÓSITO, CUARTO DE ACOPIO 1, CUARTO DE ACOPIO 2, CUARTO DE RECICLAJE	P-07	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA RF	90 MIN.	6
LOSA DEPORTIVA: INGRESO GENERAL	P-08	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
LOSA DEPORTIVA: AREA DE JUEGO	P-08A	1.00	2.10	0.00	BATIENTE	METÁLICA		1
ESTACIONAMIENTO: INGRESO	P-09	6.00	2.70	0.00	BATIENTE	METÁLICA		2
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS.	M-01	4.05	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: AREA DE NIÑOS	M-02	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SALA DE REUNIONES	M-03	2.98	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: TIENDA	M-04	2.00	2.10		BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		2
CASA CLUB: SUM 1	M-05	2.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 1	M-06	3.86	2.10		FIJO + BATIENTE DOBLE HOJA	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1
CASA CLUB: SUM 2	M-07	4.00	2.10		FIJO	VIDRIO TEMPLADO 6mm		1

CUADRO DE REJILLAS

AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	R-01	1.00	0.80	1.60	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1 Y 2	R-02	0.15	3.50		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-03	0.15	6.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-04	0.15	16.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
ESTACIONAMIENTO	R-05	0.15	11.00		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
ESTACIONAMIENTO	R-06	0.15	16.20		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE GRUPO ELECTRÓGENO	R-07	0.15	16.26		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-08	0.55	0.90		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-09	0.15	0.84		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CISTERNA	R-10	0.15	2.45		FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		1
CUARTO DE ACOPIO 1	R-11	4.00	0.40	2.00	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO		2
CISTERNA	R-20	1.00	0.80	3.26	BATIENTE	METÁLICA FE GALVANIZADO	VENTANA DE INSPECCIÓN	2
CISTERNA	R-20A	0.67	0.92	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	MANTENIMIENTO ACVH RED DOMESTICA	4
CISTERNA	R-20B	1.07	1.07	-	FIJO	METÁLICA FE GALVANIZADO	POZO SUMIDERO	1

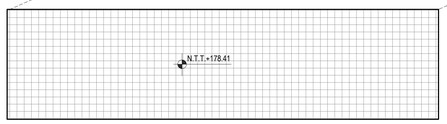
CUADRO DE VENTANAS

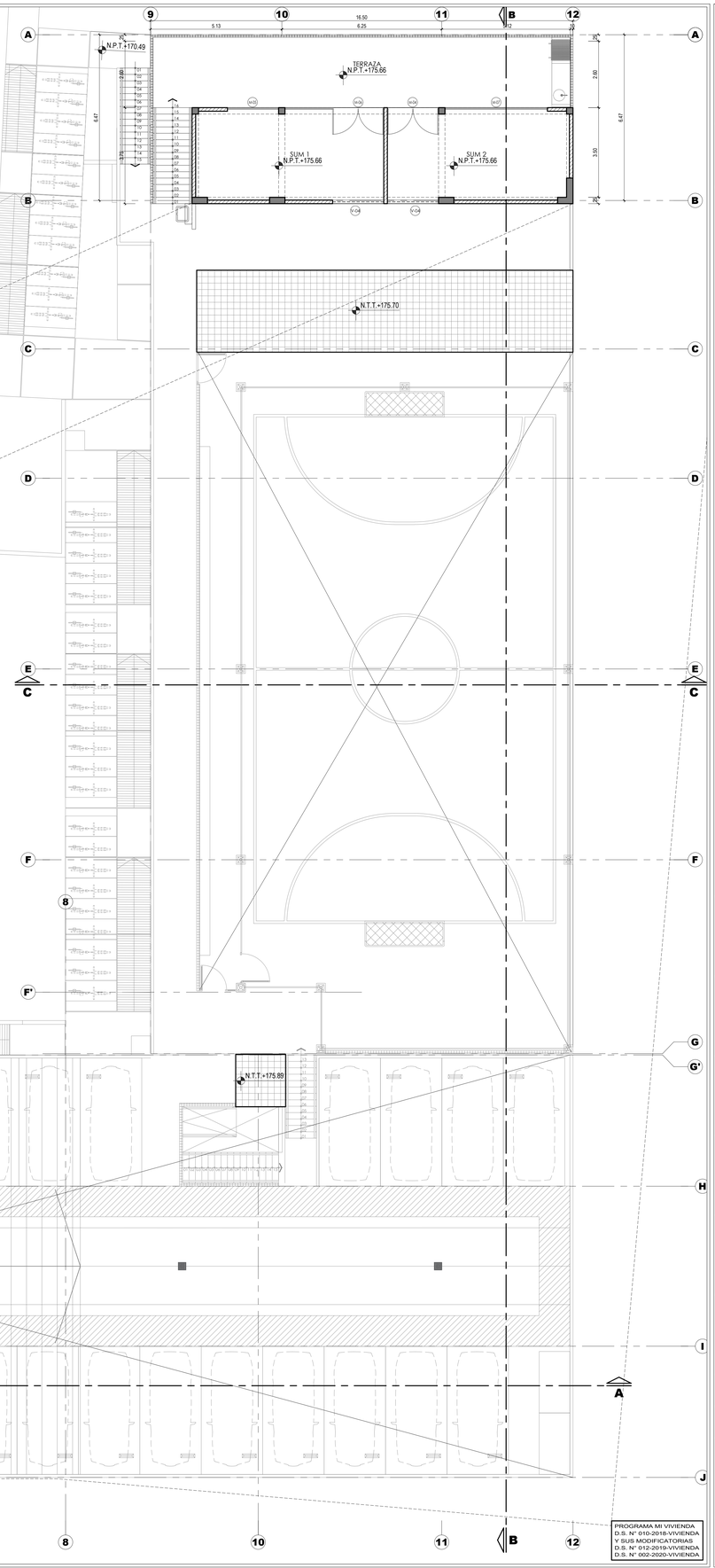
AMBIENTES	COD.	DIMENSIONES ANCHO (A)	DIMENSIONES ALTURA (H)	DIMENSIONES ALFÉIZAR (ALF.)	SISTEMA DE APERTURA	MATERIAL	OBS.	CANTIDAD
LOSA DEPORTIVA: DEPÓSITO.	V-01	0.60	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		10
OFICINA COMEDOR	V-02	1.00	0.90	1.20	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		2
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-03	1.90	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CASA CLUB: SUM 1 Y 2	V-04	2.00	1.10	1.00	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		2
PÓRTICO: SS.HH.	V-05	0.30	0.30	2.00	PIVOTANTE	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm		1
PÓRTICO: CUARTO DE CONTROL	V-06A	0.70	1.50	0.90	FIJO	VIDRIO REFLEJANTE TEMPLADO 8mm CON BANDERAS		1
LOSA DEPORTIVA: SS.HH. VESTIDORES.	V-07	2.30	0.30	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
DEPÓSITO	V-08	0.30	0.60	2.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CUARTO DE RECICLAJE	V-08A	0.30	0.60	1.80	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		1
CASA CLUB: TIENDA , AREA DE NIÑOS, BIBLIOTECA DE OBJETOS, SS.HH. MIXTO, SS.HH. DISC.	V-09	0.60	1.00	1.10	CORREDIZO	VIDRIO CRUDO 4mm INCOLORO		7

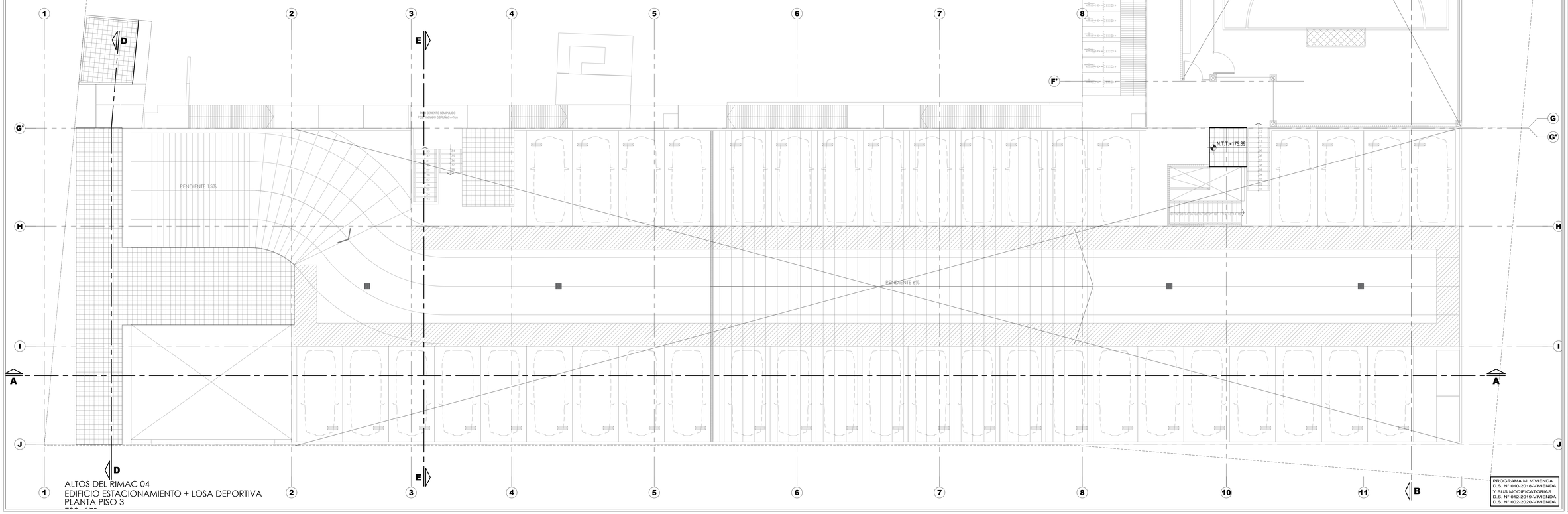
*Nota: Considerar nivel de piso + 0.015 donde haya piso cerámico.

LEYENDA MUROS Y TABIQUES

SIMBOLOGIA	TIPO	MATERIAL	ESPESOR	RESISTENCIA AL FUEGO
	M1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (VER ESPECIALIDAD)	
	MF1	PLACA ESTRUCTURAL - CONCRETO ARMADO	VARIABLE (MINIMO 15cm)	RF 120min
	P7	TABIQUE SILICO CALCAREO	e= 7cm	
	P10	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVEOLOS TOTALMENTE LLENOS	e= 10cm	Mínimo: RF 120min
	P10	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 10cm	
	P12	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 12cm	Mínimo: RF 120min
	P14	TABIQUE SILICO CALCAREO CON ALVEOLOS PARCIALMENTE LLENOS	e= 14cm	Mínimo: RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL STANDARD	e= 6.50cm	
	DW	TABIQUE DE DRYWALL RF: 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH + LANA DE VIDRIO + 2 PLANCHAS DE DRYWALL RH	e= 12.40cm	Mínimo: RF 120min
	DW	TABIQUE DE DRYWALL SUPERBOARD PARA EXTERIORES	e= 12.4cm	







ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
PLANTA PISO 3

PROGRAMA MI VIVIENDA
D.S. N° 010-2018-VIVIENDA
Y SUS MODIFICATORIAS
D.S. N° 012-2019-VIVIENDA
D.S. N° 002-2020-VIVIENDA

Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ. DISTRITO DE RIMAC, PROVINCIA DE LIMA. DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.N°	FECHA	DESCRIPCION DE LA REVISION	REVISADO	GERENTE
REV.01	-	-	-	-

Constructora:
MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyectista:
ALFONSO DE LA PIEDRA
CAP.5266
GERMAN SALAZAR B.
CAP. 5740
dlps ARQUITECTOS

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:
MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:
Las Lomas del Rimac
Altos 04

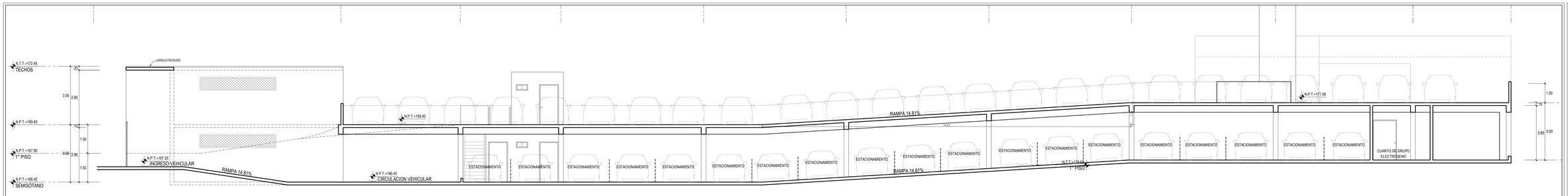
Especialidad:
ARQUITECTURA

Uso:
MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

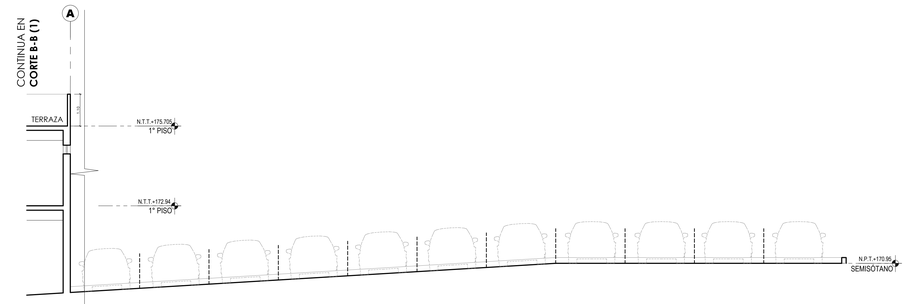
Plano:
EDIF. ESTACIONAMIENTO + PORTICO + LOSA DEPORTIVA
ALTOS DEL RIMAC 04
TECHO PROPIO
PLANTA TERCER PISO
(PLANO RESULTANTE)

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
L.C.	REV.01	JULIO 2022	1/75

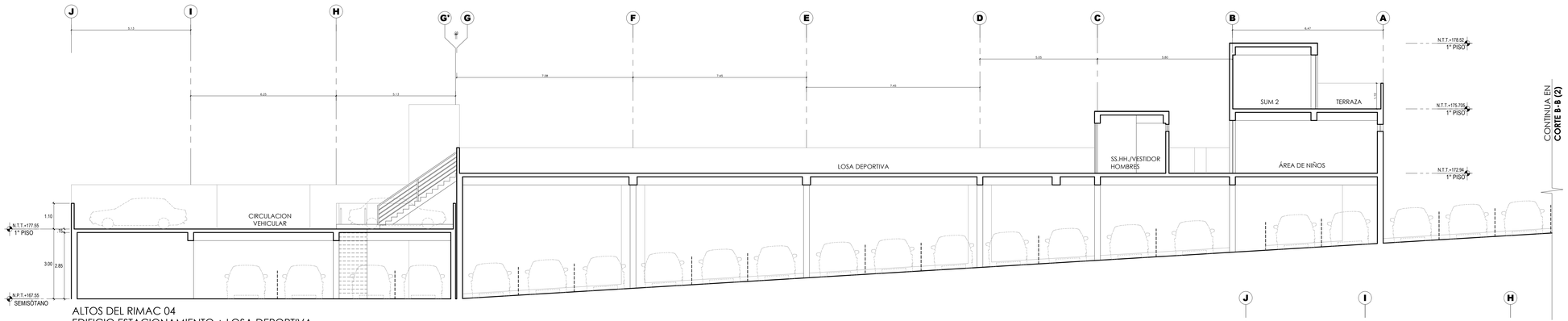
N. de Lamina:
A-15



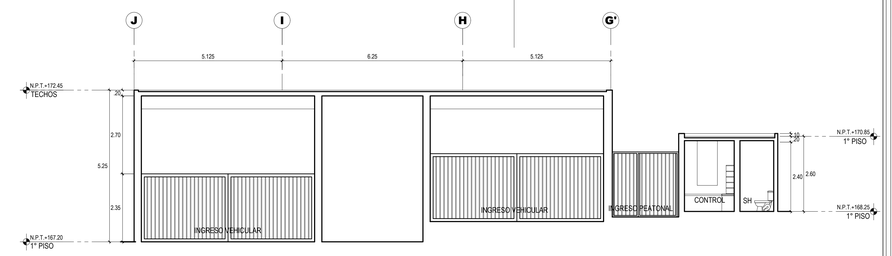
ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
CORTE A-A
ESC.: 1/75



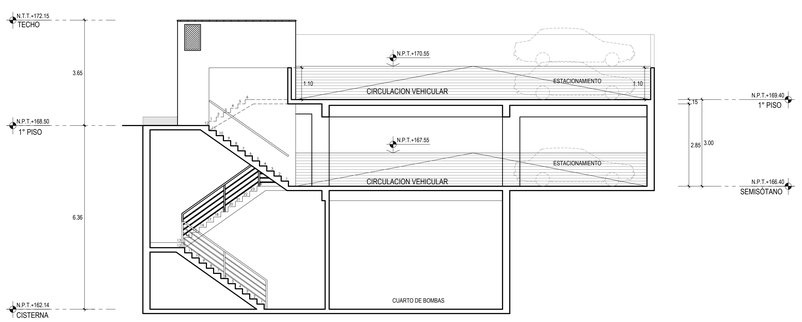
ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
CORTE B-B(2)
ESC.: 1/75



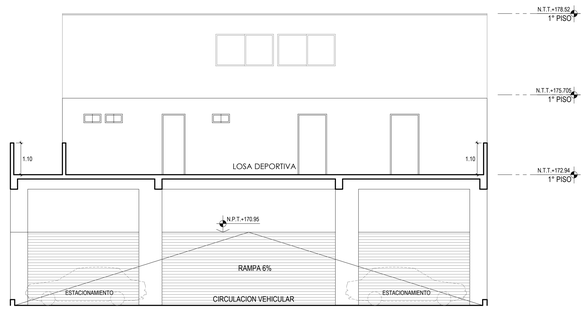
ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
CORTE B-B(1)
ESC.: 1/75



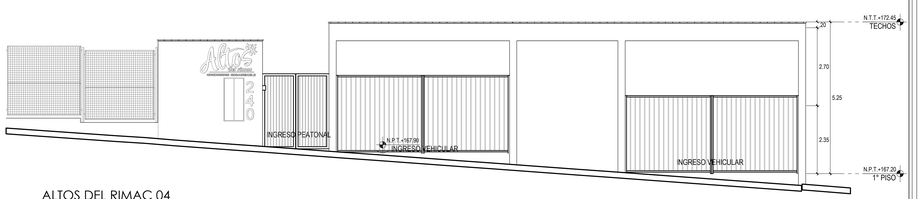
ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
CORTE D-D
ESC.: 1/75



ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
CORTE E-E
ESC.: 1/75



ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
CORTE C-C
ESC.: 1/75



ALTOS DEL RIMAC 04
EDIFICIO ESTACIONAMIENTO + LOSA DEPORTIVA
ELEVACIÓN 1
ESC.: 1/75

PROGRAMA MI VIVIENDA
D.S. N° 010-2018-VIVIENDA
Y SUS MODIFICATORIAS
D.S. N° 012-2019-VIVIENDA
D.S. N° 002-2020-VIVIENDA

Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ. DISTRITO DE RIMAC, PROVINCIA DE LIMA. DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE
REV.01		-	-	

Constructora:
MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyectistas:
ALFONSO DE LA PIEDRA
CAP. 5006
GERMAN SALAZAR B.
CAP. 5740
dlps ARQUITECTOS

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:
MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:
Las Lomas Altos

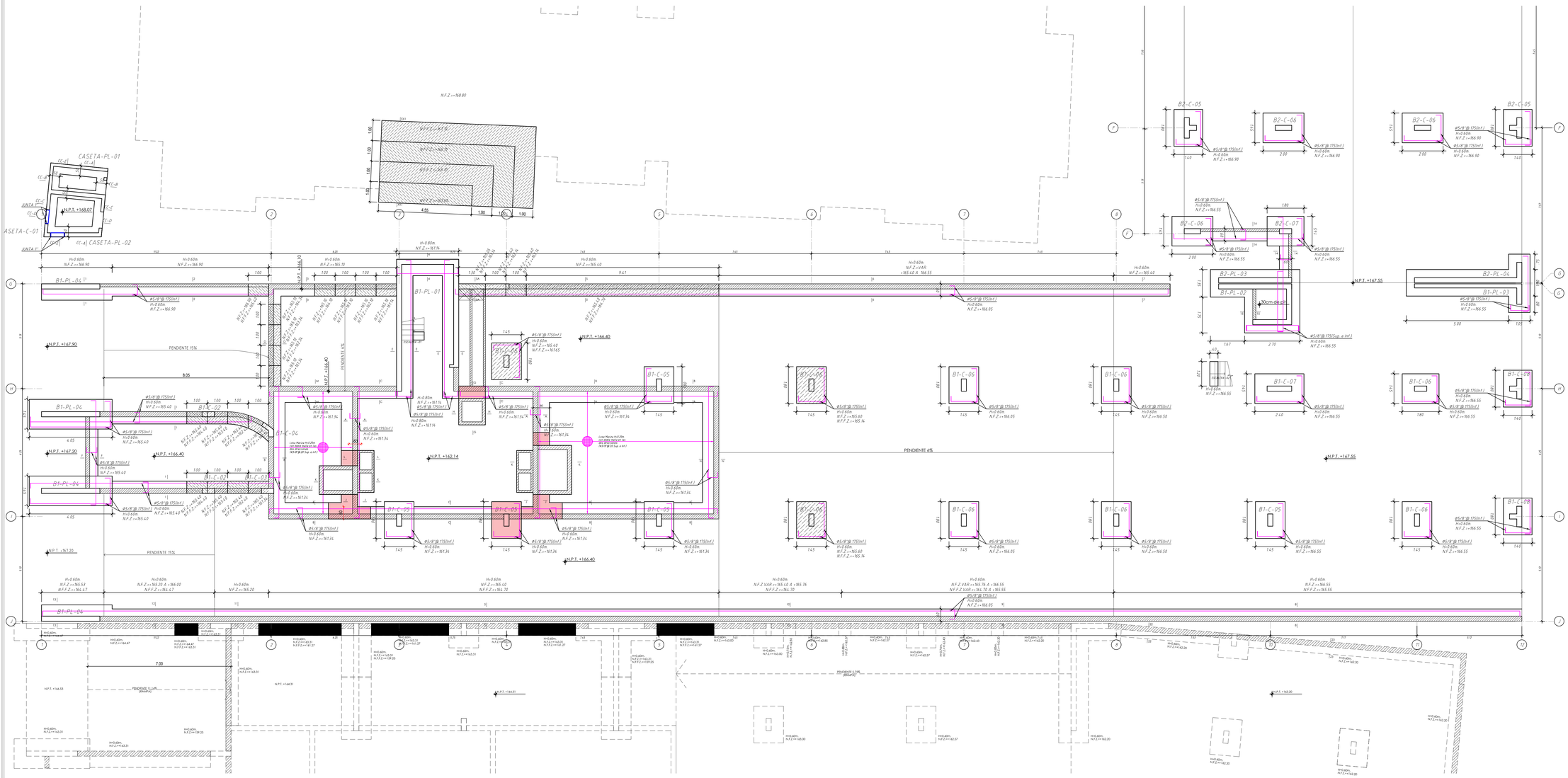
Especialidad:
ARQUITECTURA

Obra:
MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Titulo:
EDIF. ESTACIONAMIENTO + PORTICO + LOSA DEPORTIVA
ALTOS DEL RIMAC 04
TECHO PROPIO
CORTES Y ELEVACIONES
(PLANO RESULTANTE)

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
L.C.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:
A-16



PLANTA DE CIMENTACION - ESTACIONAMIENTO 4

ESCALA 1:75

Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ, DISTRITO DE BRAÑA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE
REV.01	JULIO 2022	-	-	-

Contratista:

Proyectista:

MARCOS TINMAN BEHAR
CIP 34696

PRISMA INGENIERIA

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:

MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:

Las Lomas del Valle Altos

Especialidad:

ESTRUCTURAS

Uso:

MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Título:

PLANTA DE CIMENTACION

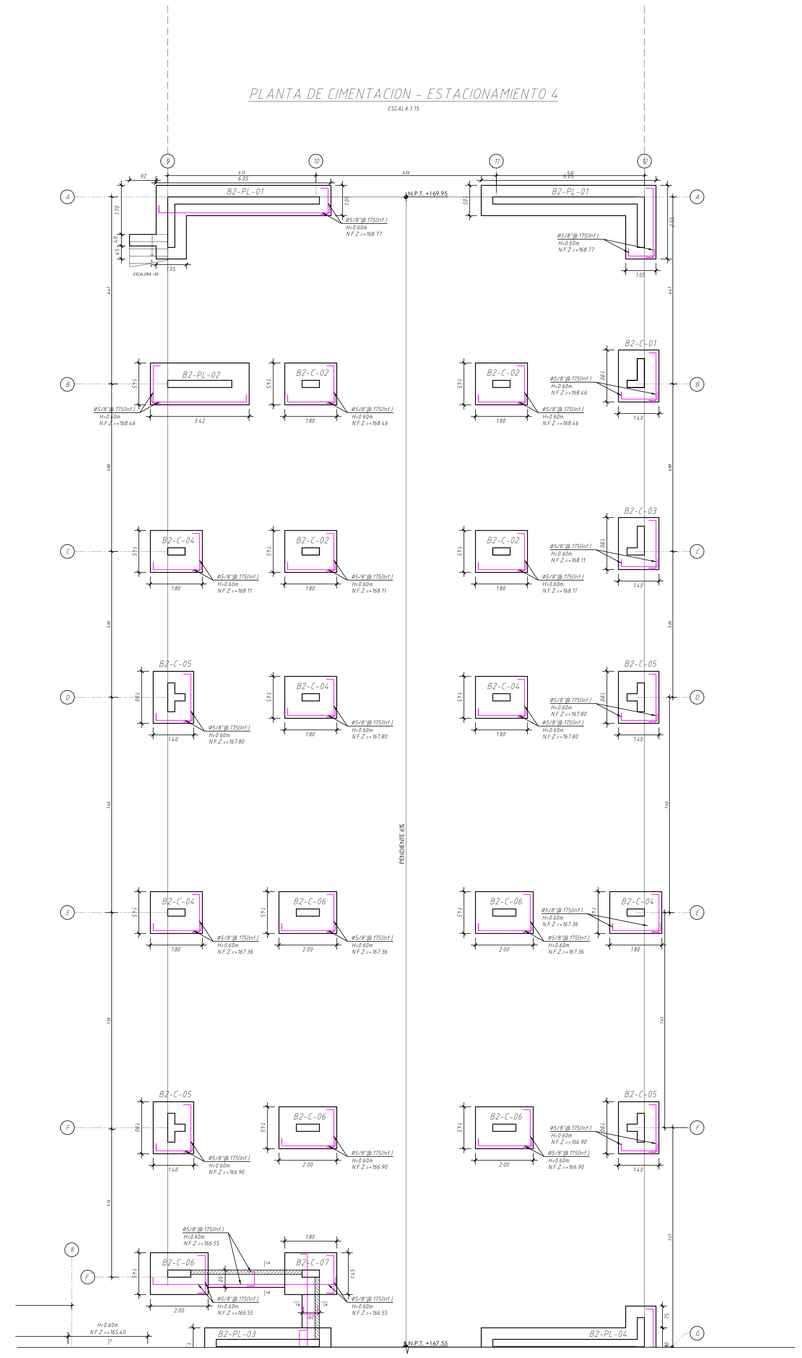
Desarrollo	Revisión	Fecha	Escala
M.T.B.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:

E-14

PLANTA DE CIMENTACION - ESTACIONAMIENTO 4

ESCALA 1:75



Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ, DISTRITO DE BRAÑA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE
REV.01	JULIO 2022	-	-	-

Contratista:

Proyectista:

MARCOS TINMAN BEHAR
CIP 34696

PRISMA INGENIERÍA

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:

MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:

Las Lomas del Valle Altos

Especialidad:

ESTRUCTURAS

Uso:

MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

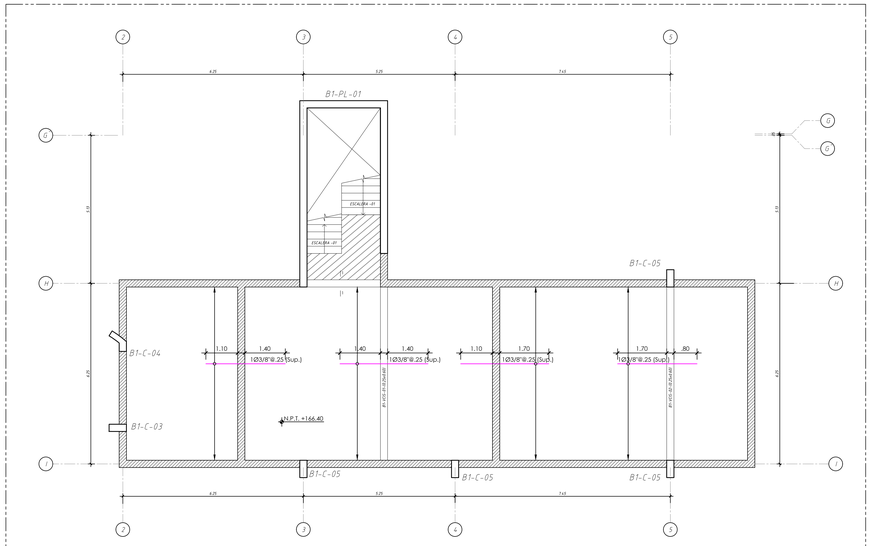
Título:

PLANTA DE CIMENTACION

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
M.T.B.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:

E-15



ENCOFRADO DE TECHO PARA CISTERNA - ESTACIONAMIENTO 4

ESCALA 1:75
(S/C=250 kg/m2)

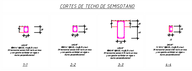
LOSA DE H=0.20m
LOSA ALIGERADA CON VIGUETAS PRETENSADAS CONCREMAX ESPACIADAS @.50
MALLA PERPENDICULAR A LAS VIGUETAS SUPERIOR DE Ø1/4"@.25m.
(En las plantas sólo se muestran los refuerzos corridos y bastones para estas losas)
El peso considerado es de bloque de techopor+bandeja de concreto

LOSA DE H=0.20m
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø6mm@.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø3/8"@.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

LOSA DE H=0.15m (DESCANSO DE ESCALERA)
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø8mm@.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm@.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

CORTES DE TECHO DE CISTERNA

CORTES DE TECHO DE SEMISOTANO



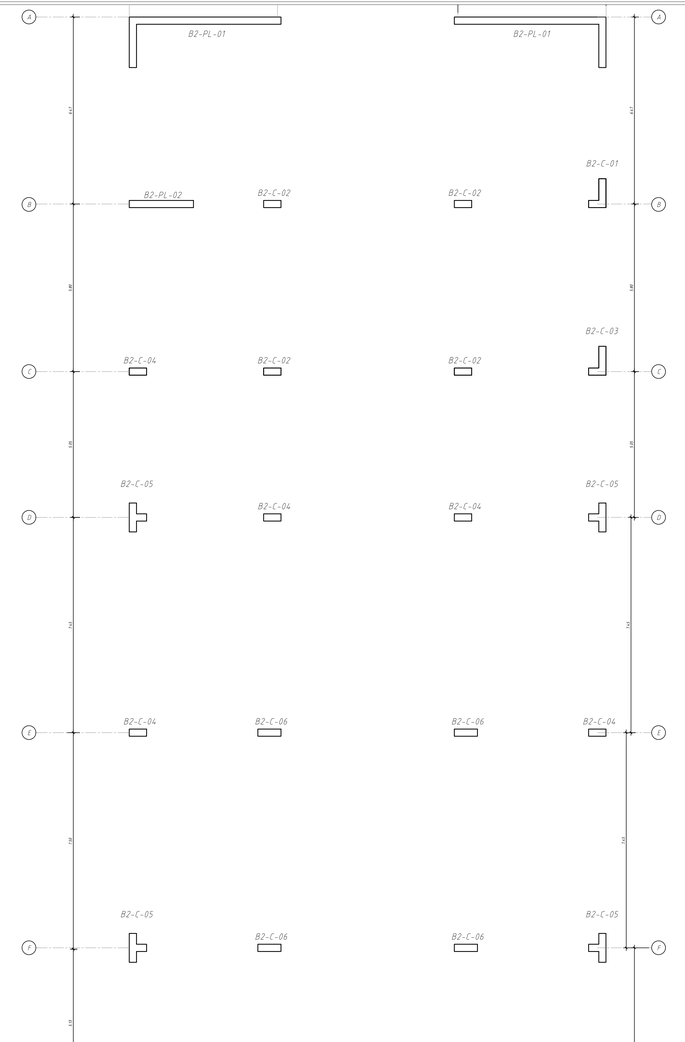
ENCOFRADO DE TECHO PARA EL SEMISOTANO - ESTACIONAMIENTO 4

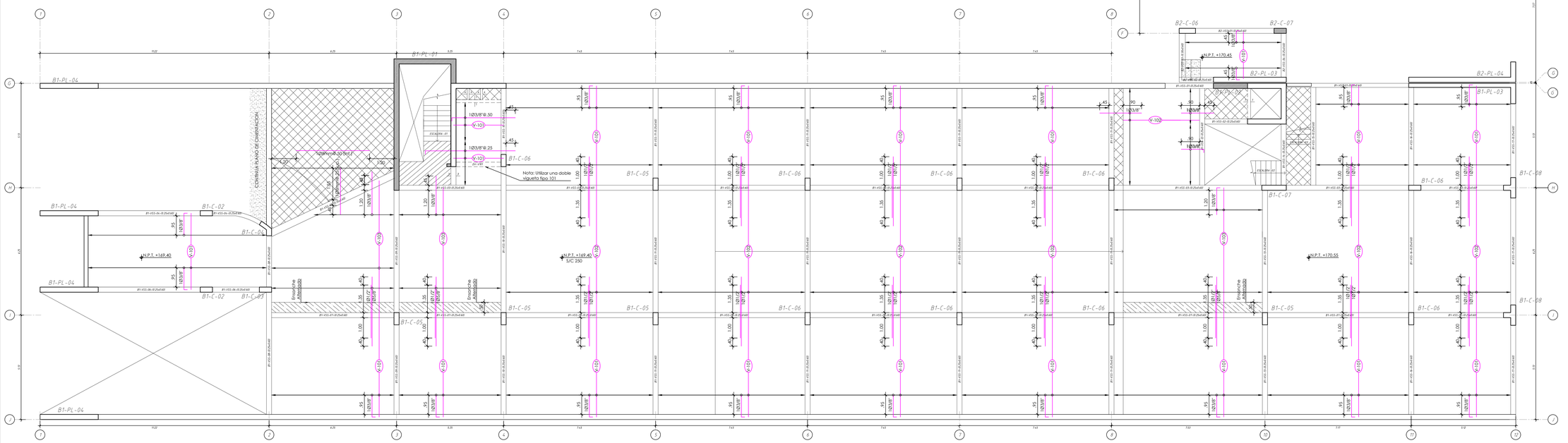
ESCALA 1:75
(S/C=250 kg/m2)

LOSA DE H=0.20m
LOSA ALIGERADA CON VIGUETAS PRETENSADAS CONCREMAX ESPACIADAS @.50
MALLA PERPENDICULAR A LAS VIGUETAS SUPERIOR DE Ø1/4"@.25m.
(En las plantas sólo se muestran los refuerzos corridos y bastones para estas losas)
El peso considerado es de bloque de techopor+bandeja de concreto

LOSA DE H=0.20m
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø6mm@.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø3/8"@.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

LOSA DE H=0.15m (DESCANSO DE ESCALERA)
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø8mm@.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm@.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)





Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO QUIÑONES Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ, DISTRITO DE IRIARTE, PROVINCIA DE UMA, DEPARTAMENTO DE UMA.

REV.01	JULIO 2022	-	-	-

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE

Contratista:

Proyectista:

MARCOS TINMAN BEHAR
CIP 34696

PRISMA INGENIERIA

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:

MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:

Las Lomas de Altos

Especialidad:

ESTRUCTURAS

Uso:

MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Título:

ENCOFRADO DE TECHO PARA EL SEMISOTANO Y CISTERNA - ESTACIONAMIENTO 4

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
M.T.B.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:

E-24

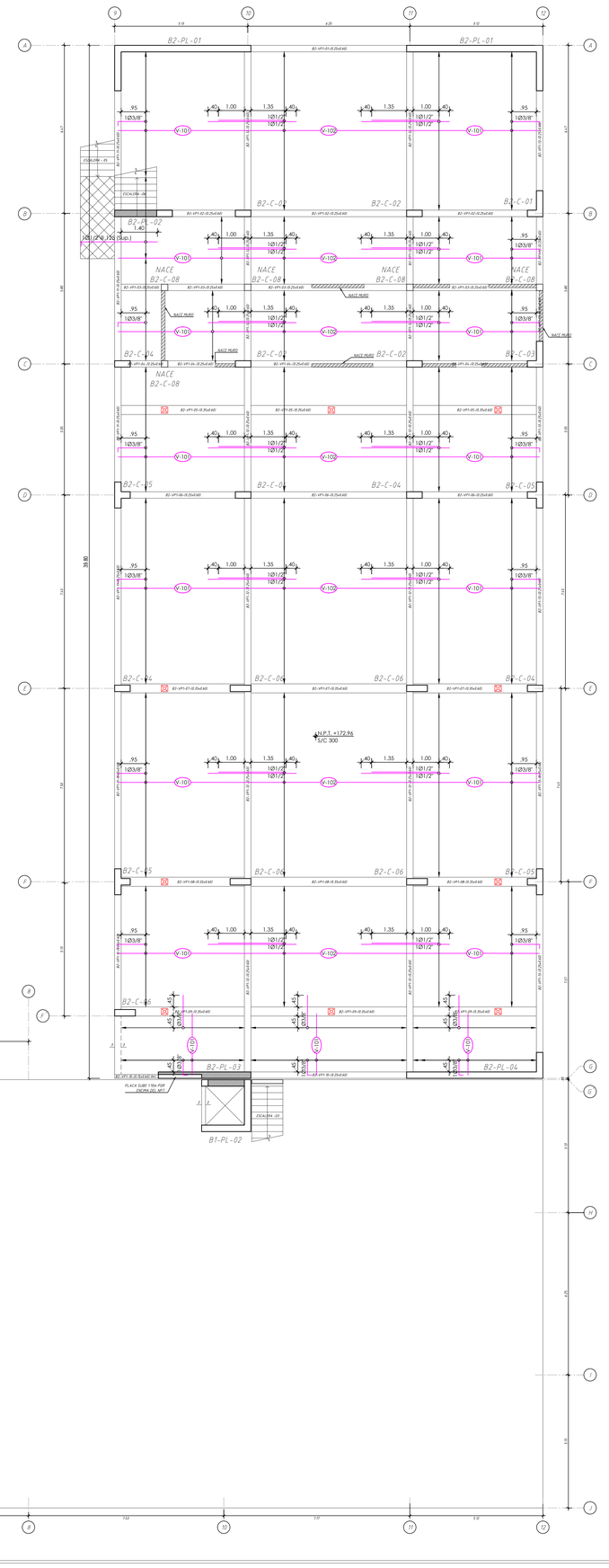
ENCOFRADO DE TECHO PARA EL SEMISOTANO - ESTACIONAMIENTO 4

ESCALA 1:75
(S/C=300 kg/m2)

LOSA DE H=0.20m
LOSA ALIGERADA CON VIGUETAS PRETENSADAS CONCREMAX ESPACIADAS @.50
MALLA PERPENDICULAR A LAS VIGUETAS SUPERIOR DE Ø1/4"@.25m
(En las plantas sólo se muestran los refuerzos corridos y bastones para estas losas)
El peso considerado es de bloque de tecnopor+bandeja de concreto

LOSA DE H=0.20m
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø6mm@.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø3/8"@.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

CORTES DE TECHO DE SEMISOTANO



ENCOFRADO DE TECHO DE CASETA

ESCALA 1:75
(S/C=100 kg/m2)

LOSA DE H=0.15m
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø6mm@.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm@.20
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

CORTES DE TECHO DE CASETA DE VIGILANCIA

ENCOFRADO DE TECHO DE INGRESO

ESCALA 1:75
(S/C=100 kg/m2)

LOSA DE H=0.15m
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø6mm@.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm@.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

ENCOFRADO DE TECHO DE CUARTO DE RECICLAJE

ESCALA 1:75
(S/C=100 kg/m2)

LOSA DE H=0.15m
LOSA MACIZA MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø8mm @.50
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm @.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ, DISTRITO DE RIMAC, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISION	REVISADO	GERENTE
REV.01	JULIO 2022	-	-	-

Contratista:

Proyectista:
MARCOS TINMAN BEHAR
CIP 34696
PRISMA INGENIERIA

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:
MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:
Las Lomas del Rimac Altos

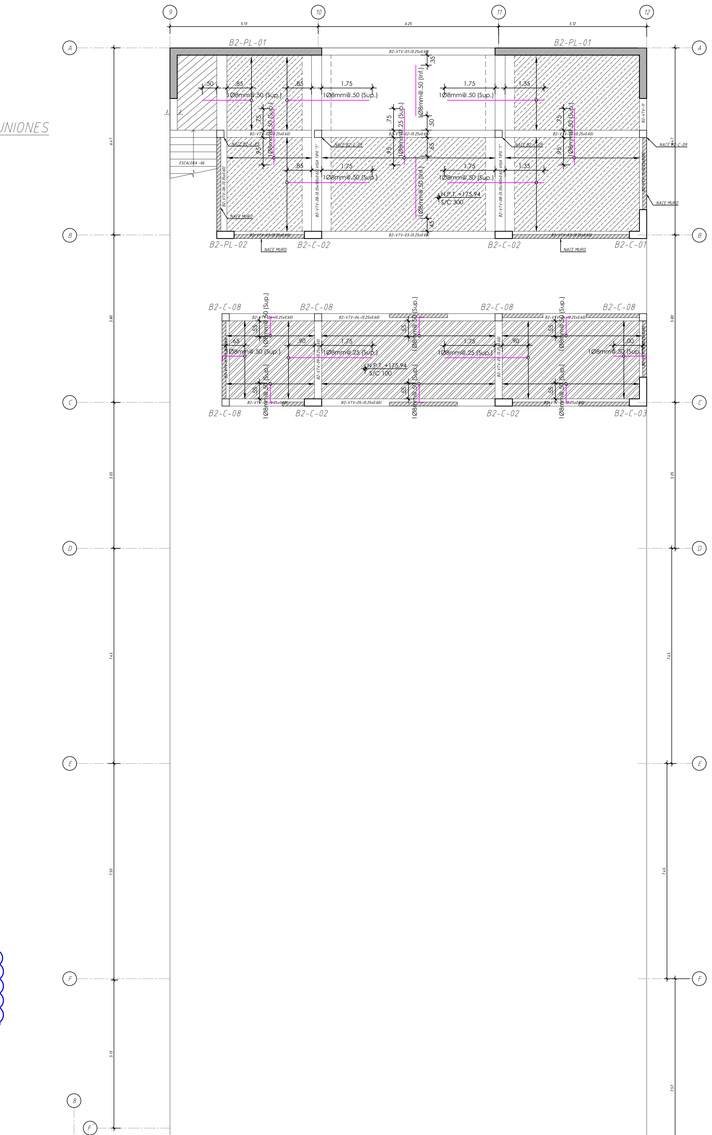
Especialidad:
ESTRUCTURAS

Uso:
MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

ENCOFRADO DE TECHO PARA EL SEMISOTANO, CASETA, CUARTO DE RECICLAJE Y INGRESO - ESTACIONAMIENTO 4

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
M.T.B.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:
E-25



ENCOFRADO DE TECHO DE VESTIDORES Y TECHO DE SALA DE REUNIONES

ESCALA 1:75

(S/C=300 kg/m2, 100 kg/m2)

LOSA DE H=0.15m:
LOSA MACIZA — MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø6mm @.25
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm @.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

LOSA DE H=0.10m:
LOSA MACIZA
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm @.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

CORTES DE TECHO

ENCOFRADO DE TECHO DE ASCENSOR

ESCALA 1:75

(S/C=100 kg/m2)

LOSA DE H=0.10m:
LOSA MACIZA — MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø8mm @.50
MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm @.25
(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)

Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO QUIÑONES Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ, DISTRITO DE BRAÑA, PROVINCIA DE UMA, DEPARTAMENTO DE UMA.

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE
REV.01	JULIO 2022	-	-	-

Contratista:

Proyectista:

MARCOS TINMAN BEHAR
CIP 346916

PRISMA INGENIERÍA

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:

MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:

Las Lomas del Mar Altos

Especialidad:

ESTRUCTURAS

Uso:

MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Título:

ENCOFRADO DE TECHO DE VESTIDORES Y TECHO DE SALA DE REUNIONES, TECHO DE ASCENSOR

Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
M.T.B.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:

E-26

ENCOFRADO DE TECHO DE SUM

ESCALA 1:75

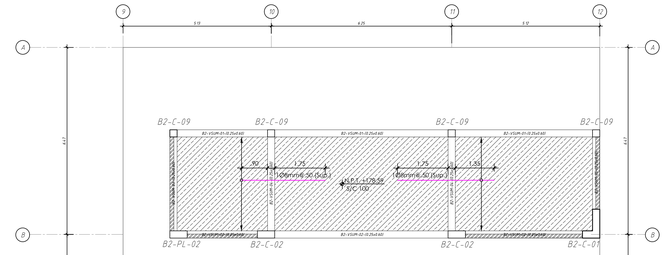
(S/C= 100 kg/m2)

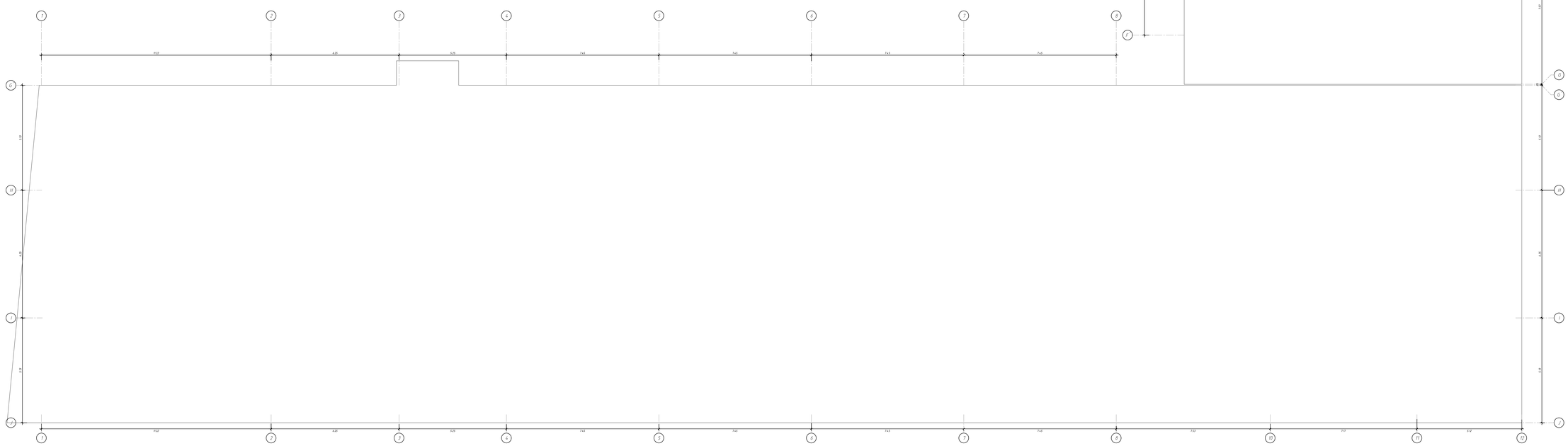
LOSA DE H=0.15m

LOSA MACIZA — MALLA EN DOS DIRECCIONES SUPERIOR Ø6mm@.25

MALLA EN DOS DIRECCIONES INFERIOR Ø8mm@.25

(En las plantas sólo se muestran los bastones adicionales a estas mallas corridas)





Ubicación:

Dirección:

COLINDANTE AL PREDIO DENOMINADO POLÍGONO NACIONAL DE TIRO ESQUINA CON ACCESO POR LA PROLONGACIÓN DE LA AVENIDA ABELARDO GAMARRA Y PASAJE ACTUAL POLÍGONO DE TIRO, FUNDO MUÑOZ, DISTRITO DE BRAÑA, PROVINCIA DE LIMA, DEPARTAMENTO DE LIMA.

REV.Nº	FECHA	DESCRIPCIÓN DE LA REVISIÓN	REVISADO	GERENTE
REV.01	JULIO 2022	-	-	-

Contratista:

Proyectista:

MARCOS TINMAN BEHAR
CIP 346916

PRISMA INGENIERIA

Supervisión:

Gerente de obra:

Cliente:

MIRANDA CONSTRUCTORES S.A.

Proyecto:

Las Lomas del Valle Altos

Especialidad:

ESTRUCTURAS

Uso:

MODIFICACIÓN DE PROYECTO ETAPA XII (CONDOMINIO ALTOS 4)

Título:

ENCOFRADO DE TECHO DE SUM

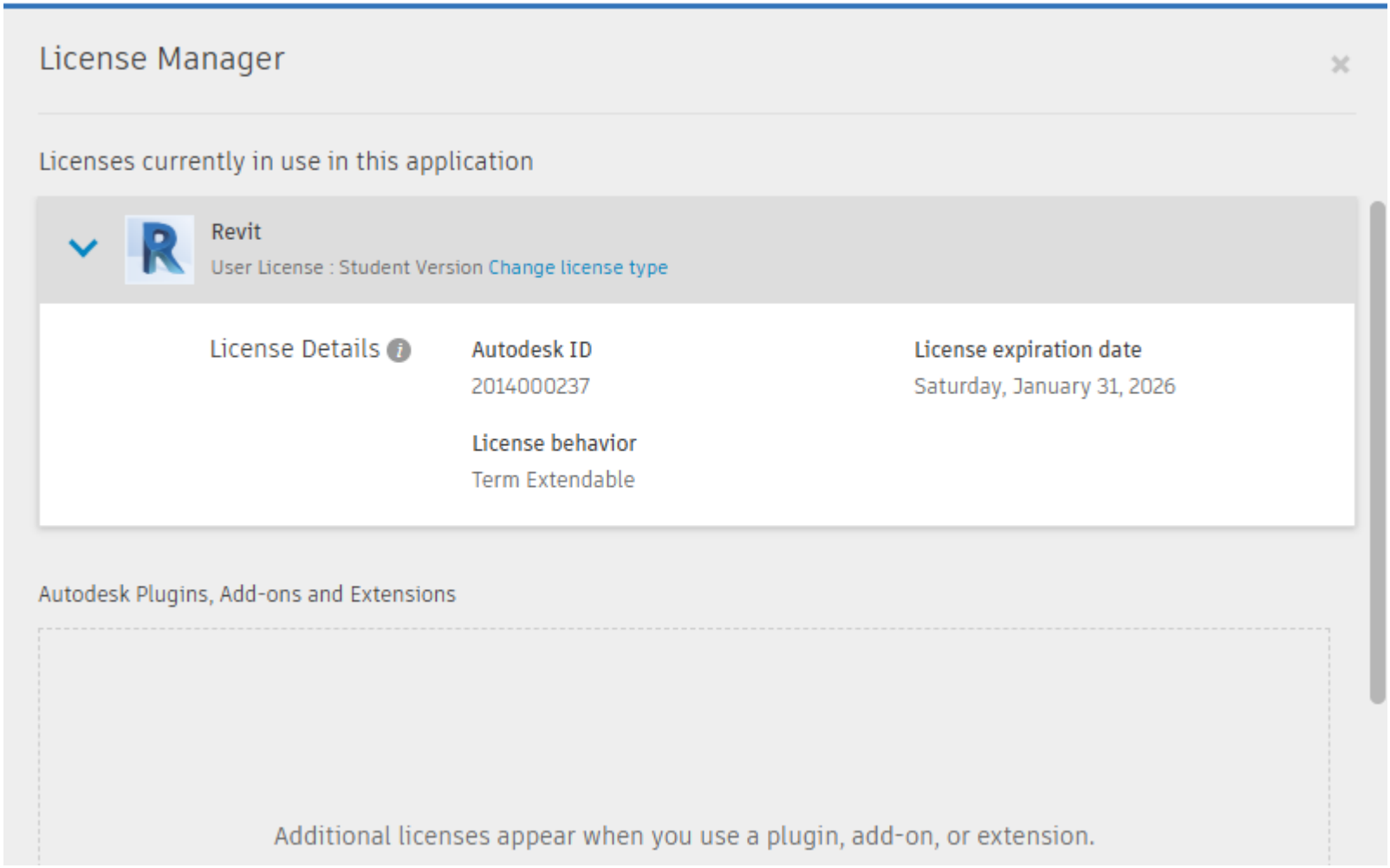
Desarrollo:	Revisión:	Fecha:	Escala:
M.T.B.	REV.01	JULIO 2022	1/75

N. de Lamina:

E-27

ANEXO D: INSTRUMENTOS EMPLEADOS

LICENCIA DE REVIT 2022



ANEXO E: PRESUPUESTO BASE Y OPTIMIZADO

Universidad Nacional Federico Villarreal

PRESUPUESTO BASE ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

Código OmniClass Tabla 22	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**				**4,579,319.97**
	01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**827,359.22**
22-31 23 16	01.01.01	EXCAVACION MASIVA (INCLUIDO VIGIA)	m3	12,792.51	8.06	103,107.64
22-31 23 16 26	01.01.02	EXCAVACION MASIVA DE ROCA (INCLUIDO VIGIA)	m3	80.17	31.46	2,522.27
22-01 74 19	01.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	m3	6,652.11	35.50	236,149.75
22-01 74 19	01.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	m3	9,978.16	27.30	272,403.73
22-31 23 23 13	01.01.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	1,830.29	61.50	112,562.63
22-31 32 00	01.01.06	ESTABILIDAD DE TALUDES	glb	1.00	100,613.20	100,613.20
	01.02	**CISTERNA (PRESION CONSTANTE)**				**861,631.90**
	01.02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**63,010.89**
22-31 23 16 13	01.02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	47.26	92.00	4,347.92
22-31 23 23 13	01.02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	127.56	61.50	7,844.94
22-31 23 23 13	01.02.01.03	RELLENO COMPACTADO CONTROLADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (BORDE CISTERNA)	m3	694.45	70.33	48,838.43
22-01 74 19	01.02.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	m3	36.86	35.50	1,308.67
22-01 74 19	01.02.01.05	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	m3	24.58	27.30	670.92
	01.02.02	**ESTRUCTURAS**				**261,865.94**
	01.02.02.01	**CONCRETO SIMPLE**				**4,730.50**
22-03 34 00	01.02.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	54.72	42.03	2,299.88
22-03 34 00	01.02.02.01.02	CONCRETO SIMPLE PARA PISO F'C=210 KG/CM2	m3	6.20	338.07	2,096.03
22-07 10 00	01.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	61.96	5.40	334.58
	01.02.02.02	**CONCRETO ARMADO**				**257,135.44**
	01.02.02.02.01	**LOSA DE CIMENTACION**				**13,816.89**
22-05 12 00	01.02.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,215.17	5.51	6,695.59
22-03 31 00	01.02.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	m3	16.69	391.58	6,535.47
22-07 10 00	01.02.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	61.96	5.63	348.95
22-03 39 23	01.02.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	67.49	3.51	236.89
	01.02.02.02.02	**ZAPATAS**				**33,448.93**
22-05 12 00	01.02.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,373.13	5.51	13,075.95
22-03 31 00	01.02.02.02.02.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	m3	47.26	391.58	18,506.07
22-07 10 00	01.02.02.02.02.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	209.53	5.40	1,131.46
22-03 39 23	01.02.02.02.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	209.53	3.51	735.45
	01.02.02.02.03	**MUROS**				**148,659.11**
22-05 12 00	01.02.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	9,239.36	5.51	50,908.87
22-03 11 13	01.02.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	712.32	83.01	59,129.68
22-03 31 00	01.02.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	87.21	394.58	34,411.32
22-07 10 00	01.02.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA MUROS (CARA EXTERIOR)	m2	316.48	5.40	1,708.99
22-03 39 23	01.02.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	712.32	3.51	2,500.24
	01.02.02.02.04	**LOSAS**				**41,408.27**
22-05 12 00	01.02.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,199.67	5.51	12,120.18
22-03 11 13	01.02.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	150.66	108.97	16,417.42
22-03 31 00	01.02.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	31.10	394.58	12,271.44
22-07 10 00	01.02.02.02.04.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA LOSA (COSTADO DE LOSA)	m2	13.04	5.40	70.42
22-03 39 23	01.02.02.02.04.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	150.66	3.51	528.82
	01.02.02.02.05	**VIGAS**				**5,392.13**
22-05 12 00	01.02.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	250.33	5.51	1,379.32
22-03 11 13	01.02.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	33.55	89.87	3,015.14
22-03 31 00	01.02.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	2.23	394.58	879.91
22-03 39 23	01.02.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	33.55	3.51	117.76
	01.02.02.02.06	**ESCALERAS**				**4,569.10**
22-05 12 00	01.02.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	171.99	5.51	947.66
22-03 11 13	01.02.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	19.40	69.09	1,340.35
22-03 31 00	01.02.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	5.51	394.58	2,174.14
22-03 39 23	01.02.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	30.47	3.51	106.95
	01.02.02.02.07	**POYOS DE EQUIPOS**				**1,060.48**
22-05 12 00	01.02.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	39.50	5.51	217.65
22-03 11 13	01.02.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	m2	9.09	69.09	628.03
22-03 31 00	01.02.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	0.54	338.70	182.90
22-03 39 23	01.02.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	9.09	3.51	31.91
	01.02.02.02.08	**CAJA DE BOMBA, REBOSE Y SUCCION**				**8,780.53**
22-05 12 00	01.02.02.02.08.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	762.70	5.51	4,202.48
22-03 11 13	01.02.02.02.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	m2	24.29	69.09	1,678.20
22-03 31 00	01.02.02.02.08.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	8.31	338.70	2,814.60
22-03 39 23	01.02.02.02.08.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	24.29	3.51	85.26
	01.02.03	**ARQUITECTURA**				**124,237.13**
	01.02.03.01	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				**7,993.51**
22-09 24 00	01.02.03.01.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	241.69	20.47	4,947.39
22-03 01 30 51	01.02.03.01.02	LIMPIEZA DE POYOS	m2	9.09	14.15	128.62
22-03 01 30 51	01.02.03.01.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	150.66	11.75	1,770.26
	01.02.03.01.04	MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	m	48.86	23.48	1,147.23
	01.02.03.02	**TABIQUERIA LIGERA**				**1,147.65**
22-04 21 13	01.02.03.02.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	6.63	155.00	1,027.65
22-07 42 43	01.02.03.02.02	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	1.00	120.00	120.00
	01.02.03.03	**TARRAJEOS**				**104.83**
22-09 24 00	01.02.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	5.20	20.16	104.83
	01.02.03.04	**REVESTIMIENTOS**				**114,991.14**
22-09 24 00	01.02.03.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CUARTO DE BOMBAS)	m2	61.96	34.07	2,110.98
22-09 24 00	01.02.03.04.02	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	m2	30.47	53.20	1,621.00
22-09 24 00	01.02.03.04.03	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	16.58	58.53	970.43
22-09 24 00	01.02.03.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	m	62.40	15.00	936.00
22-09 23 00	01.02.03.04.05	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	241.69	14.11	3,410.25
22-09 23 00	01.02.03.04.06	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	m2	63.19	17.67	1,116.69
22-07 10 00	01.02.03.04.07	IMPERMEABILIZACION INTERNA DE CISTERNA	m2	283.33	85.70	24,281.38
22-07 10 00	01.02.03.04.08	IMPERMEABILIZACION EXTERNA DE CISTERNA	m2	526.01	129.29	68,007.83
	01.02.03.04.09	PRUEBA DE CISTERNA	m3	291.34	38.50	11,216.59
22-33 13 00	01.02.03.04.10	DESINFECCION DE CISTERNA	glb	1.00	1,320.00	1,320.00
	01.02.04	**ACABADOS**				**14,651.97**
	01.02.04.01	**CONTRAZOCALOS**				**1,081.26**
	01.02.04.01.01	**DE PINTURA**				**1,081.26**
22-09 91 23	01.02.04.01.01.01	PINTURA SARDINELES E=10 CM	m2	49.40	19.40	958.36
22-09 91 23	01.02.04.01.01.02	PINTURA PARA POYO DE CONCRETO	m2	9.09	13.52	122.90
	01.02.04.02	**CARPINTERIA METALICA**				**13,570.72**
22-05 52 00	01.02.04.02.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	m	8.15	205.00	1,670.75
22-05 52 13	01.02.04.02.02	PASAMANO METALICO	m	12.74	110.00	1,401.40
22-08 51 00	01.02.04.02.03	VENTANA METALICA PARA CUARTO DE BOMBAS 1.00 X 1.00M	und	2.00	640.39	1,280.79
22-05 53 00	01.02.04.02.04	REJILLA METALICA 0.76 X 0.9m	und	4.00	1,166.94	4,667.76
22-05 53 00	01.02.04.02.05	REJILLA METALICA 1.06x1.06m	und	1.00	1,850.03	1,850.03
22-05 51 33	01.02.04.02.06	ESCALERA DE GATO H=2.80M	und	2.00	1,350.00	2,700.00
	01.02.05	**INSTALACIONES**				**83,438.35**
22-26 00 00	01.02.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DE CISTERNA TP	glb	1.00	45,343.12	45,343.12
22-22 00 00	01.02.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS DE CISTERNA TP	glb	1.00	5,832.66	5,832.66
22-23 00 00	01.02.05.03	INSTALACIONES MECANICAS DE CISTERNA TP	glb	1.00	32,262.57	32,262.57
	01.02.06	**EQUIPAMIENTO**				**314,427.61**
22-22 11 23	01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE EN CISTERNA INC/TABLEROS TP	glb	1.00	141,130.49	141,130.49
22-21 30 00	01.02.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBAS PARA AGUA CONTRAINCENDIO	glb	1.00	163,610.54	163,610.54
22-10 14 00	01.02.06.03	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	10.00	12.04	120.40
22-26 52 00	01.02.06.04	LUCES DE EMERGENCIA	und	2.00	90.36	180.73
22-10 44 16	01.02.06.05	EXTINTOR CO2 (6KG)	und	1.00	304.23	304.23
22-10 44 16	01.02.06.06	EXTINTOR PQS (6KG)	und	1.00	95.65	95.65
22-28 31 43	01.02.06.07	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	1.00	103.00	103.00
22-28 31 46	01.02.06.08	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	und	1.00	103.24	103.24
22-26 50 00	01.02.06.09	LUMINARIA EN CUARTO DE BOMBAS Y ESCALERA	und	4.00	80.24	320.97

Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO BASE ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

22-28 31 63 13	01.02.06.10	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88
22-22 05 19	01.02.06.11	CONTOMETRO DE 4"	und	1.00	1,750.00	1,750.00
22-28 31 53 13	01.02.06.12	ESTACION MANUAL	und	1.00	149.08	149.08
22-08 35 13 23	01.02.06.13	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	und	2.00	1,840.20	3,680.40
22-41 36 13 19	01.02.06.14	SELLOS CORTAFUEGO	glb	1.00	2,730.00	2,730.00
	01.03	**CASA CLUB**				**285,803.72**
	01.03.01	**ESTRUCTURAS**				**95,788.84**
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**95,788.84**
	01.03.01.01.01	**MUROS**				**22,223.62**
22-05 12 00	01.03.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,466.35	5.51	8,079.59
22-03 11 13	01.03.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	127.54	83.01	10,587.10
22-03 31 00	01.03.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	9.18	338.70	3,109.27
22-03 39 23	01.03.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	127.54	3.51	447.67
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**35,921.48**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,810.16	5.51	9,973.98
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	224.37	89.87	20,164.13
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	14.75	338.70	4,995.83
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	224.37	3.51	787.54
	01.03.01.01.03	**LOSAS MACIZAS**				**35,704.27**
22-05 12 00	01.03.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,549.65	5.51	8,538.57
22-03 11 13	01.03.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	151.24	108.97	16,480.62
22-03 31 00	01.03.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	29.98	338.70	10,154.23
22-03 39 23	01.03.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	151.24	3.51	530.85
	01.03.01.01.04	**ESCALERAS**				**1,939.47**
22-05 12 00	01.03.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	127.75	5.51	703.90
22-03 11 13	01.03.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	10.91	69.09	753.77
22-03 31 00	01.03.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.26	338.70	426.76
22-03 39 23	01.03.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	15.68	3.51	55.04
	01.03.02	**ARQUITECTURA**				**44,752.82**
	01.03.02.01	**ALBAÑILERIA**				**25,369.27**
22-04 21 13	01.03.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-10	m2	179.58	141.27	25,369.27
	01.03.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**7,661.56**
22-09 24 00	01.03.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	70.27	19.31	1,356.91
22-09 24 23	01.03.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	167.44	27.04	4,527.58
22-03 01 30 51	01.03.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	151.24	11.75	1,777.07
	01.03.02.03	**TARRAJEOS**				**2,472.83**
22-09 24 00	01.03.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	122.66	20.16	2,472.83
	01.03.02.04	**REVESTIMIENTOS**				**9,249.17**
22-09 24 00	01.03.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	37.03	46.07	1,705.97
22-09 24 00	01.03.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	8.13	58.53	475.85
22-09 24 00	01.03.02.04.03	ESCALERAS: ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO	m2	10.91	53.20	580.41
22-09 24 00	01.03.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	m	40.80	15.00	612.00
22-09 63 13	01.03.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	m2	77.68	75.63	5,874.94
	01.03.03	**ACABADOS**				**72,608.51**
	01.03.03.01	**PISOS**				**11,208.86**
22-09 30 13	01.03.03.01.01	PISO CERAMICO SAN LORENZO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 (SUM)	m2	52.92	67.14	3,553.05
22-09 30 13	01.03.03.01.02	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (LOCAL COMERCIAL)	m2	48.22	59.04	2,846.91
22-09 65 16 23	01.03.03.01.03	PISO VINILICO LVT COLOR NOP 5020 e=2.5mm. (SALA DE NIÑOS)	m2	47.85	91.07	4,357.70
22-09 30 13	01.03.03.01.04	PISO CERAMICO ZAFIO GRIS 45x45 cm (BAÑOS Y COMEDOR)	m2	8.36	53.97	451.20
	01.03.03.02	**CONTRAZOCALOS**				**2,262.18**
	01.03.03.02.01	**DE PINTURA**				**501.59**
22-41 31 13 39	01.03.03.02.01.01	ESCALERAS HALL,PASADIZO, TERRAZA Y ÁREA DE PARRILLA Y ACELERÓGRAFO: C/ZPINTURA GLOSS COLO	m	37.10	13.52	501.59
	01.03.03.02.02	**DE CERAMICO**				**1,625.58**
22-09 30 13	01.03.03.02.02.01	CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERÁMICO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 H=7CM (SUM)	m	31.84	15.06	479.51
22-09 30 13	01.03.03.02.02.02	CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERAMICO CONCRETO PLATA 45X45 H=7CM (DEPOSITO, LOCAL COMERCIAL	m	24.11	14.71	354.66
22-09 30 13	01.03.03.02.02.03	CERAMICO SAN LORENZO COLOR BLANCO ARTITECK 13X44 (AREA DE NIÑOS)	m	34.07	16.78	571.69
22-09 30 13	01.03.03.02.02.04	SSHH Y COMEDOR: CONTRAZOCALO CERAMICA ZAFIRO GRIS 45X7CM	m	15.46	14.21	219.72
	01.03.03.02.03	**CAMBIO DE PISO**				**135.00**
22-09 24 00	01.03.03.02.03.01	BRUÑA PARA CAMBIO DE PISO 1CM	m	9.00	15.00	135.00
	01.03.03.03	**CARPINTERIA DE MADERA**				**1,138.71**
22-08 10 00	01.03.03.03.01	P-21 CUARTO DE CONTROL: (0.90 x 2.30) PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM ACABADO PINTURA LATE	und	1.00	378.91	378.91
22-08 10 00	01.03.03.03.02	P-22 CONTROL, ADM Y COMEDOR Y DEPOSITO (0.80 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA	und	2.00	364.99	729.99
22-08 10 00	01.03.03.03.03	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	und	3.00	9.94	29.82
	01.03.03.04	**CERRAJERIA**				**80.85**
22-08 10 00	01.03.03.04.01	BAÑOS: CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA PRINCIPAL ANDERSLOCK	und	3.00	26.95	80.85
	01.03.03.05	**CARPINTERIA METÁLICA**				**3,763.92**
22-05 52 13	01.03.03.05.01	PASAMANO METALICO PARA ESCALERA DE CASA CLUB	m	9.77	110.00	1,074.70
22-05 52 00	01.03.03.05.02	BARRA DE ACERO PARA MINUSVALIDOS	und	1.00	679.22	679.22
22-05 53 00	01.03.03.05.03	PARRILLA METÁLICA EN TERRAZA	und	2.00	1,005.00	2,010.00
	01.03.03.06	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**				**39,303.34**
	01.03.03.06.01	**VENTANAS**				**2,749.53**
22-08 50 00	01.03.03.06.01.01	V20: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (0.60x0.30) - LOCAL COMERCIAL Y AREA DE NIÑ	und	13.00	143.98	1,871.78
22-08 50 00	01.03.03.06.01.02	V22: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (2.00x1.20) -SUM 1 / SUM 2	und	2.00	438.87	877.74
	01.03.03.06.02	**MAMPARAS**				**36,553.81**
22-08 32 13	01.03.03.06.02.01	M-32 TIENDA 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.05x2.10)	und	1.00	6,330.50	6,330.50
22-08 32 13	01.03.03.06.02.02	M-33 TIENDA 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	und	1.00	2,191.58	2,191.58
22-08 32 13	01.03.03.06.02.03	M-25 AREA DE NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.05x2.10)	und	1.00	6,330.71	6,330.71
22-08 32 13	01.03.03.06.02.04	M-26 AREA DE NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.52x2.10)	und	1.00	5,011.34	5,011.34
22-08 32 13	01.03.03.06.02.05	M-34 SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.85x2.10)	und	1.00	3,175.61	3,175.61
22-08 32 13	01.03.03.06.02.06	M-34A SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.52x2.10)	und	1.00	5,011.34	5,011.34
22-08 32 13	01.03.03.06.02.07	M-35 SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.00x2.10)	und	1.00	6,311.16	6,311.16
22-08 32 13	01.03.03.06.02.08	M-35A SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	und	1.00	2,191.57	2,191.57
	01.03.03.07	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**1,953.02**
22-22 40 00	01.03.03.07.01	TAZA FLUX ADA COLOR BLANCO (SSHH DISCAPACITADOS)	und	1.00	695.63	695.63
22-22 40 00	01.03.03.07.02	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO	und	1.00	225.63	225.63
22-22 40 00	01.03.03.07.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE RECORD 01 POZA CON ESCURRIDERO 0.5X0.8 MARCA RECORD INC. DESAG	und	1.00	158.60	158.60
22-22 40 00	01.03.03.07.04	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO	und	1.00	180.65	180.65
22-22 40 00	01.03.03.07.05	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO	und	2.00	88.97	177.94
22-22 40 00	01.03.03.07.06	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	und	9.00	13.99	125.91
22-22 40 00	01.03.03.07.07	LAVATORIO IMPERIAL MARCA TREBOL PARA BAÑO DE DISCAPACITADOS	und	1.00	388.67	388.67
	01.03.03.08	**PINTURAS**				**12,897.63**
	01.03.03.08.01	**PINTURAS EN MUROS**				**4,864.69**
22-09 91 23	01.03.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL	m2	320.89	15.16	4,864.69
	01.03.03.08.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**2,292.80**
22-09 91 23	01.03.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓ	m2	151.24	15.16	2,292.80
	01.03.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**5,740.14**
22-09 91 13	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓ	m2	167.44	25.85	4,328.32
22-09 91 13	01.03.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	122.66	11.51	1,411.82
	01.03.04	**INSTALACIONES**				**58,242.34**
22-26 00 00	01.03.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CASA CLUB	glb	1.00	41,738.22	41,738.22
22-22 00 00	01.03.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS CASA CLUB	glb	1.00	16,504.12	16,504.12
	01.03.05	**EQUIPAMIENTO**				**14,411.21**
22-10 14 00	01.03.05.01	LETRERO SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	22.00	12.04	264.88
22-26 52 00	01.03.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	glb	1.00	9,170.18	9,170.18
22-26 50 00	01.03.05.03	LUMINARIA PARA HALL/PASADIZO Y ESCALERA	und	1.00	39.37	39.37
22-26 50 00	01.03.05.04	LUMINARIA LOCA COMERCAIL 1&2, AREA DE NIÑOS Y SUM 1&2	und	16.00	39.37	629.99
22-26 50 00	01.03.05.05	LUMINARIA SSHH, SSHH PARA DISCAPACITADOS (HOMBRES Y MUJERES) Y CUARTO DE CONTROL	und	3.00	26.63	79.89
22-26 50 00	01.03.05.06	LUMINARIA EN TERRAZA, AREA DE PARRILLAS Y FACHADA	und	4.00	26.63	106.52
22-28 31 63 13	01.03.05.07	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88
22-28 31 43	01.03.05.08	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	1.00	103.00	103.00
22-28 31 46	01.03.05.09	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	und	5.00	103.00	515.00

Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO BASE ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

22-22 05 19	01.03.05.10	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	und	1.00	1,750.00	1,750.00
22-26 52 00	01.03.05.11	LUCES DE EMERGENCIA	und	7.00	88.68	620.78
22-10 44 16	01.03.05.12	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	und	6.00	82.23	493.38
22-10 44 16	01.03.05.13	EXTINTORES K	und	2.00	244.67	489.33
	01.04	**PÓRTICO DE INGRESO Y CUARTO DE VIGILANCIA**				**209,222.38**
	01.04.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**2,875.81**
22-31 23 16 13	01.04.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	21.27	92.00	1,956.84
22-31 23 23 13	01.04.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	3.72	61.50	228.78
22-01 74 19	01.04.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	m3	9.03	35.50	320.49
22-01 74 19	01.04.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	m3	13.54	27.30	369.70
	01.04.02	**ESTRUCTURAS**				**78,519.32**
	01.04.02.01	**CONCRETO SIMPLE**				**2,405.88**
22-03 34 00	01.04.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	29.88	42.03	1,255.86
22-03 34 00	01.04.02.01.02	CONCRETO SIMPLE EN CUARTO DE BOMBAS e= 10 cm f'c=280 kg/cm2	m3	3.10	332.27	1,030.03
22-07 10 00	01.04.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	20.67	5.81	120.00
	01.04.02.02	**CONCRETO ARMADO**				**76,113.43**
	01.04.02.02.01	**ZAPATA**				**11,334.50**
22-05 12 00	01.04.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	600.63	5.51	3,309.47
22-03 31 00	01.04.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	21.27	338.70	7,204.15
22-07 10 00	01.04.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	92.13	5.40	497.50
22-03 39 23	01.04.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	92.13	3.51	323.38
	01.04.02.02.02	**MUROS**				**45,174.75**
22-05 12 00	01.04.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,335.45	5.51	12,868.33
22-03 11 13	01.04.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	265.77	83.01	22,061.57
22-03 31 00	01.04.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	25.87	338.70	8,762.17
22-07 10 00	01.04.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA MUROS	m2	101.82	5.40	549.83
22-03 39 23	01.04.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	265.77	3.51	932.85
	01.04.02.02.03	**LOSAS**				**12,384.16**
22-05 12 00	01.04.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	362.36	5.51	1,996.60
22-03 11 13	01.04.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	57.33	108.97	6,247.25
22-03 31 00	01.04.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	11.63	338.70	3,939.08
22-03 39 23	01.04.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	57.33	3.51	201.23
	01.04.02.02.04	**VIGAS**				**7,220.03**
22-05 12 00	01.04.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	420.34	5.51	2,316.07
22-03 11 13	01.04.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	35.65	89.87	3,203.87
22-03 31 00	01.04.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	4.65	338.70	1,574.96
22-03 39 23	01.04.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	35.65	3.51	125.13
	01.04.03	**ARQUITECTURA**				**16,823.98**
	01.04.03.01	**ALBAÑILERIA**				**7,232.30**
22-04 21 13	01.04.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	46.66	155.00	7,232.30
	01.04.03.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**5,115.52**
22-09 24 00	01.04.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	110.01	19.31	2,124.29
22-09 24 23	01.04.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	85.71	27.04	2,317.60
22-03 01 30 51	01.04.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	57.33	11.75	673.63
	01.04.03.03	**TARRAJEOS**				**393.12**
22-09 24 00	01.04.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	19.50	20.16	393.12
	01.04.03.04	**REVESTIMIENTOS**				**4,083.04**
22-09 24 00	01.04.03.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CASETA DE VIGILANCIA)	m2	8.96	34.07	305.27
22-09 30 13	01.04.03.04.02	ZOCALO CERAMICO SAN LORENZO PREMIUM 45X45CM (BAÑO)	m2	3.64	55.11	200.61
22-09 30 13	01.04.03.04.03	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=30CM MIN CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (FACHADA Y CASETA V	m	22.30	31.33	698.66
22-09 63 13	01.04.03.04.04	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	m2	25.90	111.14	2,878.50
	01.04.04	**ACABADOS**				**27,506.52**
	01.04.04.01	**PISOS**				**1,263.50**
	01.04.04.01.01	**CERAMICOS**				**838.77**
22-09 30 13	01.04.04.01.01.01	PISO CERAMICO ZAFIO GRIS 45x45 cm (BAÑOS Y COMEDOR)	m2	10.88	53.97	587.21
22-09 30 13	01.04.04.01.01.02	SSHH Y COMEDOR: CONTRAZOCALO CERAMICA ZAFIRO GRIS 45X7CM	m	17.70	14.21	251.56
	01.04.04.01.02	**DE CEMENTO PULIDO**				**424.74**
22-09 24 00	01.04.04.01.02.01	ADMINISTRACIÓN:CEMENTO PULIDO H=0.10M	m	15.34	27.69	424.74
	01.04.04.02	**CARPINTERIA DE MADERA**				**1,480.51**
22-08 10 00	01.04.04.02.01	P-22 CONTROL, ADM Y COMEDOR Y DEPOSITO (0.80 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA	und	2.00	364.99	729.99
22-08 10 00	01.04.04.02.02	P-21 CUARTO DE CONTROL: (0.90 x 2.30) PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM ACABADO PINTURA LATE	und	1.00	378.91	378.91
22-08 10 00	01.04.04.02.03	P-23 BAÑO (0.70 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	und	1.00	331.86	331.86
22-08 10 00	01.04.04.02.04	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	und	4.00	9.94	39.76
	01.04.04.03	**CERRAJERIA**				**107.06**
22-08 10 00	01.04.04.03.01	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA BAÑO ANDERSLOCK (SS.HH.)	und	1.00	26.21	26.21
22-08 10 00	01.04.04.03.02	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA ANDERSLOCK (CUARTO DE CONTROL)	und	3.00	26.95	80.85
	01.04.04.04	**CARPINTERIA METALICA**				**17,363.86**
22-08 10 00	01.04.04.04.01	P-26 PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO PEATONAL (2.40x2.25M)	und	1.00	6,815.33	6,815.33
22-08 10 00	01.04.04.04.02	P-25 PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO VEHICULAR (6.00x2.25M)	und	2.00	5,274.27	10,548.53
	01.04.04.04.03	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**				**1,771.99**
	01.04.04.05	**VENTANAS**				**1,771.99**
22-08 50 00	01.04.04.05.01	V-26: ADM/COMEDOR::VENTANA DE CRISTAL CRUDO DE 6MM INCOLORO (1.00x0.30)	und	2.00	171.34	342.67
22-08 50 00	01.04.04.05.02	V-27: CTO CONTROL:VENTANA DE CRISTAL TEMPLADO DE 8MM INCOLORO (0.70x1.50)	und	2.00	642.67	1,285.34
22-08 50 00	01.04.04.05.03	V20: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (0.60x0.30) - BAÑO/TIENDAS/NIÑOS	und	1.00	143.98	143.98
	01.04.04.06	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**542.66**
22-22 40 00	01.04.04.06.01	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO	und	1.00	232.66	232.66
22-22 40 00	01.04.04.06.02	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO	und	1.00	112.40	112.40
22-22 40 00	01.04.04.06.03	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO	und	1.00	121.10	121.10
22-22 40 00	01.04.04.06.04	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	und	3.00	25.50	76.50
	01.04.04.07	**PINTURAS**				**4,976.92**
	01.04.04.07.01	**PINTURAS EN MUROS**				**1,667.75**
22-09 91 23	01.04.04.07.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (CASETA DE VIGILANCIA)	m2	110.01	15.16	1,667.75
	01.04.04.07.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**869.12**
22-09 91 23	01.04.04.07.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	57.33	15.16	869.12
	01.04.04.07.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**2,440.05**
22-09 91 13	01.04.04.07.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (CASETA DE VIGILANCIA, PÓRTICO)	m2	85.71	25.85	2,215.60
22-09 91 13	01.04.04.07.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	19.50	11.51	224.45
	01.04.05	**VARIOS**				**2,302.16**
	01.04.05.01	**VARIOS**				**2,254.00**
22-06 00 00	01.04.05.01.01	REPISA EN MELAMINE	und	1.00	2,254.00	2,254.00
	01.04.05.02	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**				**48.16**
22-10 14 00	01.04.05.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	4.00	12.04	48.16
	01.04.06	**INSTALACIONES**				**21,779.29**
22-26 00 00	01.04.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS PORTICO	glb	1.00	16,088.66	16,088.66
22-22 00 00	01.04.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS PORTICO	glb	1.00	5,690.63	5,690.63
	01.04.07	**EQUIPAMIENTO**				**59,415.30**
22-28 31 13	01.04.07.01	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	glb	1.00	10,700.87	10,700.87
22-08 31 00	01.04.07.02	SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN PARA LAS REJAS DE INGRESO VEHICULAR	glb	1.00	29,497.66	29,497.66
22-26 50 00	01.04.07.03	LUMINARIA PARA CTO DE CONTROL, SSHH, ADM, COMEDOR Y DEPOSITO	und	4.00	24.59	98.36
22-22 05 19	01.04.07.04	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	mes	1.00	1,750.00	1,750.00
22-27 51 23	01.04.07.05	INTERCOMUNICADORES DE TORRES HACIA CASETA DE VIGILANCIA	glb	1.00	16,525.19	16,525.19
22-28 31 43	01.04.07.06	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	1.00	103.00	103.00
22-28 31 53 13	01.04.07.07	ESTACION MANUAL	und	1.00	149.08	149.08
22-28 31 63 13	01.04.07.08	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88
22-26 52 00	01.04.07.09	LUCES DE EMERGENCIA	und	4.00	90.01	360.04
22-10 44 16	01.04.07.10	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	und	1.00	82.23	82.23
	01.05	**CUARTO DE ACOPIO**				**143,903.54**
	01.05.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**2,338.15**
22-31 23 16 13	01.05.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	15.18	92.00	1,396.56
22-31 23 23 13	01.05.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	5.50	61.50	338.25
22-01 74 19	01.05.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	m3	7.89	35.50	280.17

Universidad Nacional Federico Villarreal

PRESUPUESTO BASE ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

22-01 74 19	01.05.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	m3	11.84	27.30	323.18
	01.05.02	**ESTRUCTURAS**				**51,099.50**
	01.05.02.01	**CONCRETO SIMPLE**				**2,302.57**
22-03 34 00	01.05.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	14.45	42.03	607.33
22-03 34 00	01.05.02.01.02	CONCRETO SIMPLE EN CUARTO DE BOMBAS e= 10 cm f'c=280 kg/cm2	m3	4.57	332.27	1,518.46
22-07 10 00	01.05.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	30.45	5.81	176.77
	01.05.02.02	**CONCRETO ARMADO**				**48,796.93**
	01.05.02.02.01	**ZAPATA**				**8,068.24**
22-05 12 00	01.05.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	350.84	5.51	1,933.13
22-03 31 00	01.05.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	15.18	338.70	5,141.47
22-07 10 00	01.05.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	111.52	5.40	602.21
22-03 39 23	01.05.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	111.52	3.51	391.44
	01.05.02.02.02	**MUROS**				**25,002.93**
22-05 12 00	01.05.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,505.22	5.51	8,293.76
22-03 11 13	01.05.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	133.23	83.01	11,059.42
22-03 31 00	01.05.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	15.30	338.70	5,182.11
22-03 39 23	01.05.02.02.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	133.23	3.51	467.64
	01.05.02.02.03	**LOSAS ALIGERADAS**				**11,726.96**
22-05 12 00	01.05.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	67.54	5.51	372.15
22-03 11 13	01.05.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	60.72	108.97	6,616.66
22-03 31 00	01.05.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	13.36	338.70	4,525.03
22-03 39 23	01.05.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	60.72	3.51	213.13
	01.05.02.02.04	**VIGAS**				**3,998.80**
22-05 12 00	01.05.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	117.70	5.51	648.53
22-03 11 13	01.05.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	28.95	89.87	2,601.74
22-03 31 00	01.05.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.91	338.70	646.92
22-03 39 23	01.05.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	28.95	3.51	101.61
	01.05.03	**ARQUITECTURA**				**20,701.13**
	01.05.03.01	**ALBAÑILERIA**				**8,255.30**
22-04 21 13	01.05.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	53.26	155.00	8,255.30
	01.05.03.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**2,514.31**
22-09 24 00	01.05.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	75.98	19.31	1,467.17
22-09 24 23	01.05.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	12.34	27.04	333.67
22-03 01 30 51	01.05.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	60.72	11.75	713.46
	01.05.03.03	**TARRAJEOS**				**464.49**
22-09 24 00	01.05.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	23.04	20.16	464.49
	01.05.03.04	**TABIQUERIA LIGERA**				**240.00**
22-07 42 43	01.05.03.04.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	2.00	120.00	240.00
	01.05.03.05	**REVESTIMIENTOS**				**9,227.03**
22-09 24 00	01.05.03.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	60.90	34.07	2,074.86
22-09 24 00	01.05.03.05.02	CEMENTO PULIDO H=1.20	m	60.39	56.87	3,434.16
22-32 16 13 13	01.05.03.05.03	SARDINEL PARA LAVAMOPAS H=0.20M	m	3.52	56.53	198.99
22-09 23 00	01.05.03.05.04	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	172.50	14.11	2,433.98
22-09 23 00	01.05.03.05.05	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	m2	60.72	17.87	1,085.05
	01.05.04	**ACABADOS**				**19,005.64**
	01.05.04.01	**ZÓCALOS**				**257.06**
22-09 30 13	01.05.04.01.01	CUARTO DE ACOPIO: ZOCALO DE CERAMICO SAFIRO GRIS 45X45CM H=1.36	m2	4.52	56.87	257.06
	01.05.04.02	**CARPINTERIA METÁLICA**				**9,324.88**
22-08 50 00	01.05.04.02.01	VENTANA METALICA CON MALLA MOSQUITERO (4.92x0.40)	und	3.00	978.54	2,935.61
22-08 50 00	01.05.04.02.02	VENTANA METALICA CON MALLA MOSQUITERO (0.40x0.40)	und	3.00	287.81	863.42
22-05 53 00	01.05.04.02.03	REJILLA PARA LAVAMOPAS	und	2.00	1,180.00	2,360.00
22-05 53 00	01.05.04.02.04	REJILLA PARA SUMIDERO	und	2.00	1,582.93	3,165.86
	01.05.05	**VARIOS**				**9,423.70**
22-11 82 13	01.05.05.01	TACHOS DE BASURA DE 240L	und	54.00	174.29	9,411.66
22-10 14 00	01.05.05.02	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	1.00	12.04	12.04
	01.05.06	**INSTALACIONES**				**21,269.46**
22-26 00 00	01.05.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CENTRO DE ACOPIO 1	glb	1.00	15,242.34	15,242.34
22-22 00 00	01.05.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS CENTRO DE ACOPIO 1	glb	1.00	6,027.12	6,027.12
	01.05.07	**EQUIPAMIENTO**				**29,489.66**
22-26 50 00	01.05.07.01	FLUORESCENTES HERMETICOS EN ESTACIONAMIENTOS	und	4.00	119.72	478.86
22-08 35 13 23	01.05.07.02	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	und	2.00	1,840.20	3,680.40
22-28 31 43	01.05.07.03	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	1.00	103.00	103.00
22-28 31 46	01.05.07.04	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	und	2.00	103.00	206.00
22-26 52 00	01.05.07.05	LUCES DE EMERGENCIA	und	4.00	88.68	354.73
22-10 44 16	01.05.07.06	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	und	1.00	82.23	82.23
22-41 36 13 19	01.05.07.07	SELLOS CORTAFUEGO	glb	1.00	24,584.44	24,584.44
	01.06	**LOSA DEPORTIVA**				**281,702.27**
	01.06.01	**ESTRUCTURAS**				**42,087.43**
	01.06.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**42,087.43**
	01.06.01.01.01	**MUROS**				**4,098.63**
22-05 12 00	01.06.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	319.68	5.51	1,761.44
22-03 11 13	01.06.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	20.28	83.01	1,683.44
22-03 31 00	01.06.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.72	338.70	582.56
22-03 39 23	01.06.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	20.28	3.51	71.18
	01.06.01.01.02	**VIGAS**				**8,119.60**
22-05 12 00	01.06.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	159.10	5.51	876.64
22-03 11 13	01.06.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	63.60	89.87	5,715.73
22-03 31 00	01.06.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	3.85	338.70	1,304.00
22-03 39 23	01.06.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	63.60	3.51	223.24
	01.06.01.01.03	**LOSAS MACIZAS**				**12,894.29**
22-05 12 00	01.06.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,404.31	5.51	7,737.75
22-03 11 13	01.06.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	28.62	108.97	3,118.72
22-03 31 00	01.06.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	5.72	338.70	1,937.36
22-03 39 23	01.06.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	28.62	3.51	100.46
	01.06.01.01.04	**ESCALERAS**				**12,167.53**
22-05 12 00	01.06.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,551.04	5.51	8,546.23
22-03 11 13	01.06.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	33.60	69.09	2,321.42
22-03 31 00	01.06.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	3.44	338.70	1,165.13
22-03 39 23	01.06.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	38.39	3.51	134.75
	01.06.01.01.05	**GRADERIA**				**4,807.38**
22-05 12 00	01.06.01.01.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	255.79	5.51	1,409.40
22-03 11 13	01.06.01.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	35.96	69.09	2,484.48
22-03 31 00	01.06.01.01.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	2.21	338.70	748.53
22-03 39 23	01.06.01.01.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	47.00	3.51	164.97
	01.06.02	**ARQUITECTURA**				**60,036.83**
	01.06.02.01	**ALBAÑILERIA**				**26,153.37**
22-04 21 13	01.06.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	m2	47.09	144.34	6,796.97
22-04 21 13	01.06.02.01.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	124.88	155.00	19,356.40
	01.06.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**4,930.10**
22-09 24 00	01.06.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	11.44	19.31	220.91
22-09 24 23	01.06.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	161.72	27.04	4,372.91
22-03 01 30 51	01.06.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	28.62	11.75	336.29
	01.06.02.03	**TARRAJEOS**				**554.40**
22-09 24 00	01.06.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	27.50	20.16	554.40
	01.06.02.04	**REVESTIMIENTOS**				**28,398.96**
22-09 24 00	01.06.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	569.60	34.07	19,406.27
22-09 24 00	01.06.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	17.56	58.53	1,027.79
22-09 24 00	01.06.02.04.03	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	m2	34.39	53.20	1,829.55
22-09 24 00	01.06.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	m	79.20	15.00	1,188.00
22-09 63 13	01.06.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	m2	32.74	75.63	2,476.13
22-12 67 23	01.06.02.04.06	ACABADO PULIDO COLOR NATURAL (BANCA DE CONCRETO)	und	1.00	2,471.22	2,471.22

Universidad Nacional Federico Villarreal

PRESUPUESTO BASE ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

	01.06.03	**ACABADOS**				**105,669.75**
	01.06.03.01	**PISOS**				**1,636.31**
22-09 30 13	01.06.03.01.01	PISO CERAMICO SAN LORENZO CONCRETO PLATA 45x45 cm (SSHH, SSHH DISCAP., VESTIDOR MUJERES Y VES	m2	25.85	63.30	1,636.31
	01.06.03.02	**CONTRAZOCALOS**				**3,374.53**
	01.06.03.02.01	**DE CERAMICO**				**976.23**
22-09 30 13	01.06.03.02.01.01	CONTRAZOCALO CERAMICO SAN LORENZO CONCRETO PLATA 0.45X0.45 H=10CM (SSHH, SSHH DISCAP., VES	m	60.41	16.16	976.23
	01.06.03.02.02	**PINTURA DE TRÁFICO**				**2,398.31**
22-41 31 13 39	01.06.03.02.02.01	PINTURA GLOSS PARA LOSA DEPORTIVA	m	175.70	13.65	2,398.31
	01.06.03.03	**CARPINTERIA DE MADERA**				**1,301.43**
22-08 10 00	01.06.03.03.01	P-20 BAÑO: (1.00 x 2.30) PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANC	und	2.00	452.85	905.69
22-08 10 00	01.06.03.03.02	P-22 CONTROL, ADM Y COMEDOR Y DEPOSITO (0.80 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA	und	1.00	364.99	364.99
22-08 10 00	01.06.03.03.03	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	und	3.00	10.25	30.74
	01.06.03.04	**CERRAJERIA**				**80.85**
22-08 10 00	01.06.03.04.01	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA BAÑOS ANDERSLOCK	und	3.00	26.95	80.85
	01.06.03.05	**CARPINTERIA METÁLICA**				**91,543.29**
22-05 52 00	01.06.03.05.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	m	21.16	205.00	4,337.80
22-05 52 00	01.06.03.05.02	BARRA DE ACERO PARA MINUSVALIDOS	und	1.00	350.00	350.00
22-05 53 00	01.06.03.05.03	REJA METALICA PERIMETRICA DE LOSA DEPORTIVA H=3M (INCLUYE PUERTA DE 1.00X2.50)	glb	1.00	25,009.94	25,009.94
22-10 22 13	01.06.03.05.04	MALLA DE NYLON EN BORDE DE LOSA DEPORTIVA	glb	1.00	34,032.95	34,032.95
22-10 22 13	01.06.03.05.05	MALLA DE NYLON SOBRE LOSA DEPORTIVA A MODO DE CUBIERTA	glb	1.00	22,382.60	22,382.60
22-05 50 00	01.06.03.05.06	ARCO PARA FUTBOL CON TABLERO DE BASQUET	und	2.00	2,715.00	5,430.00
	01.06.03.06	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**				**575.93**
	01.06.03.06.01	**VENTANAS**				**575.93**
22-08 50 00	01.06.03.06.01.01	V20: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (0.60x0.30) - BAÑO/TIENDAS/NIÑOS	und	4.00	143.98	575.93
	01.06.03.07	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**2,029.04**
22-22 40 00	01.06.03.07.01	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	und	4.00	232.66	930.64
22-22 40 00	01.06.03.07.02	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	und	4.00	112.40	449.60
22-22 40 00	01.06.03.07.03	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	und	3.00	121.10	363.30
22-22 40 00	01.06.03.07.04	GRIFERIA: LLAVE TEMPORIZADA 1/2" PARA LAVATORIO (SSHH DISCAPACITADOS)	und	1.00	260.00	260.00
22-22 40 00	01.06.03.07.05	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	und	1.00	25.50	25.50
	01.06.03.08	**PINTURAS**				**5,104.30**
	01.06.03.08.01	**PINTURAS EN MUROS**				**173.43**
22-09 91 23	01.06.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	11.44	15.16	173.43
	01.06.03.08.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**433.88**
22-09 91 23	01.06.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	28.62	15.16	433.88
	01.06.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**4,496.99**
22-09 91 13	01.06.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	m2	161.72	25.85	4,180.46
22-09 91 13	01.06.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	27.50	11.51	316.53
	01.06.03.09	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**				**24.08**
22-10 14 00	01.06.03.09.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	2.00	12.04	24.08
	01.06.04	**INSTALACIONES**				**6,388.73**
22-26 00 00	01.06.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS LOSA DEPORTIVA	glb	1.00	2,837.67	2,837.67
22-22 00 00	01.06.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS LOSA DEPORTIVA	glb	1.00	3,551.06	3,551.06
	01.06.05	**EQUIPAMIENTO**				**67,519.53**
22-26 50 00	01.06.05.01	LUMINARIA SSHH, SSHH PARA DISCAPACITADOS (HOMBRES Y MUJERES) Y CUARTO DE CONTROL	und	8.00	26.63	213.03
22-26 50 00	01.06.05.02	REFLECTOR	und	6.00	192.88	1,157.26
22-14 41 00	01.06.05.03	ELEVADOR PARA DISCAPACITADOS	und	1.00	65,400.00	65,400.00
22-28 31 63 13	01.06.05.04	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88
22-28 31 43	01.06.05.05	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	1.00	103.00	103.00
22-26 52 00	01.06.05.06	LUCES DE EMERGENCIA	und	3.00	88.68	266.05
22-10 44 16	01.06.05.07	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	und	1.00	82.23	82.23
22-28 31 53 13	01.06.05.08	ESTACION MANUAL	und	1.00	149.08	149.08
	01.07	**ESTACIONAMIENTO**				**1,847,856.60**
	01.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**31,457.75**
22-31 23 16 13	01.07.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	137.85	92.00	12,682.20
22-31 23 23 13	01.07.01.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	193.03	61.50	11,871.06
22-01 74 19	01.07.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	m3	71.68	38.53	2,761.79
22-01 74 19	01.07.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	m3	107.52	38.53	4,142.69
	01.07.02	**ESTRUCTURAS**				**1,004,885.07**
	01.07.02.01	**CONCRETO SIMPLE**				**62,790.49**
22-03 34 00	01.07.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	206.48	42.03	8,678.32
22-03 34 00	01.07.02.01.02	CONCRETO PARA FALSO CIMIENTO	m3	144.77	338.07	48,941.05
22-07 10 00	01.07.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	957.61	5.40	5,171.11
	01.07.02.02	**CONCRETO ARMADO**				**942,094.59**
	01.07.02.02.01	**ZAPATAS**				**71,157.81**
22-05 12 00	01.07.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,235.41	5.51	12,317.08
22-07 10 00	01.07.02.02.01.02	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	782.63	5.40	4,226.23
22-03 31 00	01.07.02.02.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=280 kg/cm2 OEMV	m3	137.85	376.26	51,867.46
22-03 39 23	01.07.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	782.63	3.51	2,747.05
	01.07.02.02.02	**MUROS CONTRATERRENO**				**76,565.42**
22-05 12 00	01.07.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	3,934.36	5.51	21,678.35
22-03 11 13	01.07.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	403.10	83.01	33,461.58
22-03 31 00	01.07.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=280 kg/cm2 OEMV	m3	50.29	376.26	18,922.22
22-07 10 00	01.07.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	201.55	5.40	1,088.38
22-03 39 23	01.07.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	403.10	3.51	1,414.89
	01.07.02.02.03	**COLUMNAS**				**27,871.36**
22-05 12 00	01.07.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,889.88	5.51	10,413.24
22-03 11 13	01.07.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	96.73	83.01	8,029.24
22-03 31 00	01.07.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	24.16	376.26	9,089.37
22-03 39 23	01.07.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	96.73	3.51	339.51
	01.07.02.02.04	**PLACAS**				**40,575.62**
22-05 12 00	01.07.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,752.06	5.51	15,163.86
22-03 11 13	01.07.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	140.73	83.01	11,681.89
22-03 31 00	01.07.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	35.18	376.26	13,235.92
22-03 39 23	01.07.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	140.73	3.51	493.96
	01.07.02.02.05	**MUROS DE CONCRETO**				**21,173.45**
22-05 12 00	01.07.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,306.84	5.51	7,200.69
22-03 11 13	01.07.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	88.85	83.01	7,375.66
22-03 31 00	01.07.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	16.70	376.26	6,285.23
22-03 39 23	01.07.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	88.85	3.51	311.87
	01.07.02.02.06	**VIGAS**				**109,504.50**
22-05 12 00	01.07.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	5,625.61	5.51	30,997.14
22-03 11 13	01.07.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	540.22	89.87	48,549.13
22-03 31 00	01.07.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	74.58	376.26	28,062.08
22-03 39 23	01.07.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	540.22	3.51	1,896.15
	01.07.02.02.07	**LOSAS ALIGERADAS**				**510,322.56**
22-05 12 00	01.07.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	4,526.37	5.51	24,940.30
22-03 11 13	01.07.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	2,386.69	108.97	260,077.70
22-03 31 00	01.07.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	257.88	376.26	97,029.75
22-03 39 23	01.07.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	2,386.69	3.51	8,377.28
22-03 41 33	01.07.02.02.07.05	VIGUETA PREFABRICADA	m	5,728.50	20.93	119,897.52
	01.07.02.02.08	**LOSAS MACIZAS**				**82,081.23**
22-05 12 00	01.07.02.02.08.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	893.28	5.51	4,921.99
22-03 11 13	01.07.02.02.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	515.73	108.97	56,199.61
22-03 31 00	01.07.02.02.08.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	50.89	376.26	19,149.40
22-03 39 23	01.07.02.02.08.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	515.73	3.51	1,810.23
	01.07.02.02.09	**ESCALERAS**				**2,842.64**
22-05 12 00	01.07.02.02.09.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	184.85	5.51	1,018.54
22-03 11 13	01.07.02.02.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	16.99	69.09	1,173.49
22-03 31 00	01.07.02.02.09.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.66	338.70	561.86
22-03 39 23	01.07.02.02.09.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	25.29	3.51	88.75

Universidad Nacional Federico Villarreal

PRESUPUESTO BASE ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

	01.07.03	**ARQUITECTURA**				**393,838.73**
	01.07.03.01	**ALBAÑILERIA**				**40,990.67**
22-04 21 13	01.07.03.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	m2	46.35	144.34	6,690.23
22-04 21 13	01.07.03.01.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	221.29	155.00	34,300.44
	01.07.03.02	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				**59,762.51**
22-09 24 00	01.07.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	666.09	19.31	12,862.14
22-09 24 23	01.07.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	473.26	27.04	12,796.87
22-03 01 30 51	01.07.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	2,902.43	11.75	34,103.50
	01.07.03.03	**TABIQUERIA LIGERA**				**512.29**
22-07 42 43	01.07.03.03.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	1.22	120.00	146.37
22-07 42 43	01.07.03.03.02	TABIQUE DE DRYWALL ESTANDAR DINTELES DE PUERTAS DE ELEVADOR	und	3.05	120.00	365.92
	01.07.03.04	**TARRAJEOS**				**4,391.43**
22-09 24 00	01.07.03.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	217.83	20.16	4,391.43
	01.07.03.05	**REVESTIMIENTOS**				**288,181.83**
22-09 24 00	01.07.03.05.01	BRUÑA EN LOSA	m	622.40	11.50	7,157.62
22-09 24 00	01.07.03.05.02	PISO DE CONCRETO BARRIDO PARA ESTACIONAMIENTOS	m2	1,895.17	14.86	28,162.20
22-09 24 00	01.07.03.05.03	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	11.67	58.53	682.86
22-09 24 00	01.07.03.05.04	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	m2	25.29	53.20	1,345.18
22-09 24 00	01.07.03.05.05	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS) Y EN RAMPA CADA 20 CM	m	945.18	15.00	14,177.76
22-09 24 23	01.07.03.05.06	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=VARIABLE CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (FACHADA)	m	112.34	31.33	3,519.58
22-03 81 00	01.07.03.05.07	CORTE DE CONCRETO EN MUROS	m	58.06	27.50	1,596.65
22-07 10 00	01.07.03.05.08	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	m2	1,740.25	133.05	231,539.96
	01.07.04	**ACABADOS**				**179,073.69**
	01.07.04.01	**CONTRAZOCALOS**				**500.24**
	01.07.04.01.01	**DE PINTURA**				**500.24**
22-09 91 23	01.07.04.01.01.01	CONTRAZOCALO PINTURA ESMALTE GRIS CLARO H=0.10 (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA)	m	37.00	13.52	500.24
	01.07.04.02	**CARPINTERIA METALICA**				**2,877.60**
22-05 52 13	01.07.04.02.01	PASAMANO METALICO	m	26.16	110.00	2,877.60
	01.07.04.03	**PINTURAS**				**175,695.85**
	01.07.04.03.01	**PINTURAS EN MUROS**				**21,751.83**
22-09 23 00	01.07.04.03.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	1,541.59	14.11	21,751.83
	01.07.04.03.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**85,119.47**
22-09 23 00	01.07.04.03.02.01	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	m2	4,759.05	17.89	85,119.47
	01.07.04.03.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**20,059.34**
22-09 23 00	01.07.04.03.03.01	ACABADO PINTURA LATEX COLOR ARENA (FACHADA)	m2	775.99	25.85	20,059.34
	01.07.04.03.04	**PINTURA DE TRÁFICO**				**48,765.20**
22-41 31 13 39	01.07.04.03.04.01	PINTURA DE LINEAS DIVISORIAS DE ESTACIONAMIENTOS COLOR BLANCO E=10CM	m	1,045.60	13.16	13,760.10
22-41 31 13 39	01.07.04.03.04.02	PINTURA DE NUMERACION DE ESTACIONAMIENTO EN PISO, INCLUYE CIRCULO Y FONDO AMARILLO	und	142.00	21.53	3,057.26
22-41 31 13 39	01.07.04.03.04.03	PINTURA EN TOPELLANTAS COLOR AMARILLO TRAFICO, POR ESTACIONAMIENTO	und	142.00	29.90	4,245.80
22-41 31 13 39	01.07.04.03.04.04	PINTURA DE LINEA CONTINUA AMARILLA EN VIAS DE CIRCULACION VEHICULAR E=10CM.	m	417.60	13.16	5,495.62
22-41 31 13 39	01.07.04.03.04.05	PINTURA DE PASO PEATONAL	m2	489.35	41.86	20,484.19
22-41 31 13 39	01.07.04.03.04.06	PINTURA EN FLECHAS DIRECCIONALES COLOR BLANCO	und	24.00	71.76	1,722.24
	01.07.05	**INSTALACIONES**				**194,502.00**
22-26 00 00	01.07.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EN ESTACIONAMIENTOS	glb	1.00	160,769.94	160,769.94
22-22 00 00	01.07.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS EN ESTACIONAMIENTOS	glb	1.00	33,732.06	33,732.06
	01.07.06	**EQUIPAMIENTO**				**44,099.36**
22-10 14 00	01.07.06.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	14.00	12.04	168.56
22-26 52 00	01.07.06.02	LUCES DE EMERGENCIA	und	15.00	88.68	1,330.25
22-10 44 16	01.07.06.03	EXTINTOR PQS (6KG)	und	7.00	82.23	575.61
22-26 50 00	01.07.06.04	LUMINARIAS EN ESTACIONAMIENTOS	und	120.00	78.75	9,449.84
22-22 05 19	01.07.06.05	CONTOMETRO DE 4"	und	1.00	1,750.00	1,750.00
22-08 35 13 23	01.07.06.06	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	und	2.00	1,840.20	3,680.40
22-32 17 13 23	01.07.06.07	TOPELLANTAS DE ESTACIONAMIENTO DE CAUCHO SBR	und	142.00	97.93	13,906.06
22-05 58 13	01.07.06.08	PROTECTORES DE COLUMNA DE SBR	und	79.00	85.00	6,715.00
22-28 31 43	01.07.06.09	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	59.00	103.00	6,077.00
22-28 31 63 13	01.07.06.10	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	3.00	148.88	446.64
	01.08	**GRUPO ELECTROGENO**				**106,132.45**
	01.08.01	**ESTRUCTURAS**				**3,300.27**
	01.08.01.01	**CONCRETO SIMPLE**				**3,300.27**
22-03 34 00	01.08.01.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	28.50	42.09	1,199.57
22-03 34 00	01.08.01.01.02	CONCRETO SIMPLE EN CUARTO DE BOMBAS e= 10 cm f'c=280 kg/cm2	m3	4.69	338.07	1,585.55
22-31 23 23 13	01.08.01.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	5.63	61.50	346.25
22-07 10 00	01.08.01.01.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	31.28	5.40	168.91
	01.08.02	**ARQUITECTURA**				**9,407.56**
	01.08.02.01	**ALBAÑILERIA**				**6,578.20**
22-04 21 13	01.08.02.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	42.44	155.00	6,578.20
	01.08.02.02	**TABIQUERIA LIGERA**				**120.00**
22-07 42 43	01.08.02.02.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	1.00	120.00	120.00
	01.08.02.03	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**1,453.92**
22-09 24 00	01.08.02.03.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	56.40	19.31	1,089.08
22-03 01 30 51	01.08.02.03.02	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	31.05	11.75	364.84
	01.08.02.04	**TARRAJEOS**				**197.57**
22-09 24 00	01.08.02.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	9.80	20.16	197.57
	01.08.02.05	**REVESTIMIENTOS**				**1,057.87**
22-09 24 00	01.08.02.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	31.05	34.07	1,057.87
	01.08.03	**ACABADOS**				**2,930.15**
	01.08.03.01	**CONTRAZOCALOS**				**290.00**
	01.08.03.01.01	**DE PINTURA**				**290.00**
22-41 31 13 39	01.08.03.01.01.01	C/ZPINTURA ESMALTE H=10 CM	m	21.45	13.52	290.00
	01.08.03.02	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**				**24.08**
22-10 14 00	01.08.03.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN HALL	und	2.00	12.04	24.08
	01.08.03.03	**PINTURAS**				**2,616.07**
	01.08.03.03.01	**PINTURAS EN MUROS**				**1,974.84**
22-09 23 00	01.08.03.03.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	139.96	14.11	1,974.84
	01.08.03.03.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**528.43**
22-09 23 00	01.08.03.03.02.01	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	m2	31.05	17.02	528.43
	01.08.03.03.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**112.80**
22-09 91 13	01.08.03.03.03.01	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	9.80	11.51	112.80
	01.08.04	**INSTALACIONES**				**31,641.03**
22-26 00 00	01.08.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS GRUPO ELECTROGENO	glb	1.00	31,641.03	31,641.03
	01.08.05	**EQUIPAMIENTO**				**58,853.43**
22-08 35 13 23	01.08.05.01	P-29: PUERTA METALICA CORTA FUEGO (1.00 X 2.10m) CON CERRADURA MANIJA PASO - CIERRAPUERTA PF 90 MI	und	1.00	1,840.20	1,840.20
22-26 32 13	01.08.05.02	GRUPO ELECTRÓGENO 36W	glb	1.00	53,494.97	53,494.97
22-26 52 00	01.08.05.03	LUCES DE EMERGENCIA	und	1.00	88.77	88.77
22-10 44 16	01.08.05.04	EXTINTOR CO2 (6KG)	und	1.00	304.23	304.23
22-26 50 00	01.08.05.05	LUMINARIA PARA GRUPO ELECTRÓGENO	und	1.00	62.68	62.68
22-41 36 13 19	01.08.05.06	SELLOS CORTAFUEGO	glb	1.00	2,662.58	2,662.58
22-05 53 00	01.08.05.07	VENTANA CON MALLA ELECTROSOLDAD 0.7950X0.48 Y 0.9950X0.4950	und	2.00	200.00	400.00
	01.09	**DEPOSITO**				**15,707.88**
	01.09.01	**ARQUITECTURA**				**6,472.42**
	01.09.01.01	**ALBAÑILERIA**				**4,577.15**
22-04 21 13	01.09.01.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	29.53	155.00	4,577.15
	01.09.01.02	**TABIQUERIA LIGERA**				**120.00**
22-07 42 43	01.09.01.02.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	1.00	120.00	120.00
	01.09.01.03	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**1,307.13**
22-09 24 00	01.09.02.03.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	54.91	19.31	1,060.31
22-09 24 23	01.09.02.03.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	4.70	27.04	127.09
22-03 01 30 51	01.09.02.03.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	10.19	11.75	119.73
	01.09.01.04	**TARRAJEOS**				**120.96**

Universidad Nacional Federico Villarreal

PRESUPUESTO BASE ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

22-09 24 00	01.09.02.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	6.00	20.16	120.96
	01.09.01.05	**REVESTIMIENTOS**				**347.17**
22-09 24 00	01.09.02.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	10.19	34.07	347.17
	01.09.02	**ACABADOS**				**1,324.53**
	01.09.02.01	**CONTRAZOCALOS**				**176.84**
	01.09.02.01.01	**DE PINTURA**				**176.84**
22-41 31 13 39	01.09.02.01.01.01	C/ZPINTURA ESMALTE H=10 CM	m	13.08	13.52	176.84
	01.09.02.02	**PINTURAS**				**1,147.69**
	01.09.02.02.01	**PINTURAS EN MUROS**				**774.78**
22-09 23 00	01.09.02.02.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	54.91	14.11	774.78
	01.09.02.02.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**182.09**
22-09 23 00	01.09.02.02.02.01	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	m2	10.19	17.87	182.09
	01.09.02.02.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**190.81**
22-41 31 13 39	01.09.02.02.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	m2	4.71	25.85	121.75
22-09 91 13	01.09.02.02.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	6.00	11.51	69.06
	01.09.03	**INSTALACIONES**				**2,771.13**
22-26 00 00	01.09.03.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DEPOSITO	glb	1.00	2,771.13	2,771.13
	01.09.04	**EQUIPAMIENTO**				**5,139.81**
22-08 35 13 23	01.09.04.01	P-29: PUERTA METALICA CORTA FUEGO (1.00 X 2.10m) CON CERRADURA MANIJA PASO - CIERRAPUERTA PF 90 MI	und	1.00	1,840.20	1,840.20
22-26 52 00	01.09.04.02	LUCES DE EMERGENCIA	und	1.00	88.44	88.44
22-26 50 00	01.09.04.03	LUMINARIA PARA GRUPO ELECTRÓGENO	und	1.00	62.44	62.44
22-41 36 13 19	01.09.04.04	SELLOS CORTAFUEGO	glb	1.00	2,652.49	2,652.49
22-05 53 00	01.09.04.05	REJILLA METALICA DE 0.60X0.30 M	und	1.00	496.24	496.24

Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO OPTIMIZADO ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

Código OmniClass Tabla 22	Ítem	Descripción	Und.	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**				**5,637,795.51**
	01.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,693,478.57**
22-31 23 16	01.01.01	EXCAVACION MASIVA (INCLUIDO VIGIA)	m3	29,567.20	8.06	238,311.63
22-31 23 16 26	01.01.02	EXCAVACION MASIVA DE ROCA (INCLUIDO VIGIA)	m3	3,805.80	31.46	119,730.47
22-01 74 19	01.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	m3	10,304.56	35.50	365,811.88
22-01 74 19	01.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	m3	15,456.84	27.30	421,971.73
22-31 23 23 13	01.01.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	5,183.64	61.50	318,793.86
22-31 32 00	01.01.06	ESTABILIDAD DE TALUDES	glb	1.00	228,859.00	228,859.00
	01.02	**CISTERNA (PRESION CONSTANTE)**				**832,538.86**
	01.02.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**9,681.93**
22-31 23 16 13	01.02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	43.57	92.00	4,008.44
22-31 23 23 13	01.02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	48.56	61.50	2,986.44
22-01 74 19	01.02.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	m3	22.66	35.50	804.43
22-01 74 19	01.02.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	m3	33.98	27.30	927.65
22-31 23 13	01.02.01.05	CONFORMACION DE SUB RASANTE	m2	161.86	5.90	954.97
	01.02.02	**ESTRUCTURAS**				**251,673.70**
	01.02.02.01	**CONCRETO SIMPLE**				**5,508.93**
22-03 34 00	01.02.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	56.91	42.03	2,391.93
22-03 34 00	01.02.02.01.02	CONCRETO SIMPLE PARA PISO F'C=210 KG/CM2	m3	9.22	338.07	3,117.01
	01.02.02.02	**CONCRETO ARMADO**				**246,164.76**
	01.02.02.02.01	**LOSA CONTRATERRENO**				**11,630.19**
22-05 12 00	01.02.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,403.86	5.51	7,735.27
22-03 31 00	01.02.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	m3	9.52	391.58	3,727.84
22-03 39 23	01.02.02.02.01.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	47.60	3.51	167.08
	01.02.02.02.02	**ZAPATAS**				**37,369.08**
22-05 12 00	01.02.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,456.96	5.51	8,027.85
22-03 11 13	01.02.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS	m2	122.68	83.01	10,183.67
22-03 31 00	01.02.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	m3	45.82	391.58	17,942.20
22-07 10 00	01.02.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	122.68	5.40	662.47
22-03 39 23	01.02.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	157.52	3.51	552.90
	01.02.02.02.03	**MUROS**				**143,889.31**
22-05 12 00	01.02.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	8,901.97	5.51	49,049.85
22-03 11 13	01.02.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	690.34	83.01	57,305.12
22-03 31 00	01.02.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	84.72	394.58	33,428.82
22-07 10 00	01.02.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	311.56	5.40	1,682.42
22-03 39 23	01.02.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	690.34	3.51	2,423.09
	01.02.02.02.04	**LOSAS**				**37,266.66**
22-05 12 00	01.02.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,073.02	5.51	11,422.34
22-03 11 13	01.02.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	127.30	108.97	13,871.88
22-03 31 00	01.02.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	29.17	394.58	11,509.90
22-07 10 00	01.02.02.02.04.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	2.91	5.40	15.71
22-03 39 23	01.02.02.02.04.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	127.30	3.51	446.82
	01.02.02.02.05	**VIGAS**				**3,866.98**
22-05 12 00	01.02.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	284.60	5.51	1,568.15
22-03 11 13	01.02.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	15.27	89.87	1,372.31
22-03 31 00	01.02.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	2.18	394.58	860.18
22-03 39 23	01.02.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	18.90	3.51	66.34
	01.02.02.02.06	**ESCALERAS**				**2,952.92**
22-05 12 00	01.02.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	135.54	5.51	746.83
22-03 11 13	01.02.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	17.42	69.09	1,203.55
22-03 31 00	01.02.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	m3	2.30	394.58	907.53
22-03 39 23	01.02.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	27.07	3.51	95.02
	01.02.02.02.07	**POYOS DE EQUIPOS**				**369.60**
22-05 12 00	01.02.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	39.50	5.51	217.65
22-03 11 13	01.02.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	m2	1.10	69.09	76.00
22-03 31 00	01.02.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	0.20	338.70	67.74
22-03 39 23	01.02.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	2.34	3.51	8.21
	01.02.02.02.08	**CAJA DE BOMBA, REBOSE Y SUCCION**				**8,820.02**
22-05 12 00	01.02.02.02.08.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	440.70	5.51	2,428.26
22-03 11 13	01.02.02.02.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	m2	61.11	69.09	4,222.09
22-03 31 00	01.02.02.02.08.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	5.18	338.70	1,754.47
22-03 39 23	01.02.02.02.08.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	69.54	3.51	244.09
22-07 10 00	01.02.02.02.08.05	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	31.69	5.40	171.13
	01.02.03	**ARQUITECTURA**				**100,022.33**
	01.02.03.01	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**				**6,900.80**
22-09 24 00	01.02.03.01.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	211.60	20.47	4,331.45
22-03 01 30 51	01.02.03.01.02	LIMPIEZA DE POYOS	m2	1.10	14.15	15.57
22-03 01 30 51	01.02.03.01.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	127.30	11.75	1,495.78
22-09 24 00	01.02.03.01.04	MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	m	45.06	23.48	1,058.01
	01.02.03.02	**TABIQUERIA LIGERA**				**2,189.34**
22-04 21 13	01.02.03.02.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	5.64	155.00	874.20
	01.02.03.02.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	m2	8.28	144.34	1,195.14
22-07 42 43	01.02.03.02.03	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	1.00	120.00	120.00
	01.02.03.03	**TARRAJEOS**				**84.67**
22-09 24 00	01.02.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	4.20	20.16	84.67
	01.02.03.04	**REVESTIMIENTOS**				**90,847.53**
22-09 24 00	01.02.03.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CUARTO DE BOMBAS)	m2	61.32	34.07	2,089.17
22-09 24 00	01.02.03.04.02	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	m2	12.39	53.20	659.15
22-09 24 00	01.02.03.04.03	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	14.56	58.53	852.20
22-09 24 00	01.02.03.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	m	26.40	15.00	396.00
22-09 23 00	01.02.03.04.05	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES (CUARTO DE BOMBAS Y ESCALERA)	m2	211.60	14.11	2,985.68
22-07 10 00	01.02.03.04.06	IMPERMEABILIZACION INTERNA DE CISTERNA (FONDO Y MUROS)	m2	291.03	85.70	24,941.27
22-07 10 00	01.02.03.04.07	IMPERMEABILIZACION INTERNA DE CISTERNA (TECHO)	m2	79.38	81.70	6,485.35
22-07 10 00	01.02.03.04.08	IMPERMEABILIZACION EXTERNA DE CISTERNA CON ALQUITRAN	m2	311.56	129.29	40,281.59
22-07 10 00	01.02.03.04.09	IMPERMEABILIZACION MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	m2	45.06	9.00	405.54
	01.02.03.04.10	PRUEBA DE CISTERNA	m3	270.95	38.50	10,431.58
22-33 13 00	01.02.03.04.11	DESINFECCION DE CISTERNA	glb	1.00	1,320.00	1,320.00
	01.02.04	**ACABADOS**				**12,853.88**
	01.02.04.01	**CONTRAZOCALOS**				**928.78**
	01.02.04.01.01	**DE PINTURA**				**928.78**
22-09 91 23	01.02.04.01.01.01	PINTURA SARDINELES E=10 CM	m2	41.54	19.40	805.88
22-09 91 23	01.02.04.01.01.02	PINTURA PARA POYO DE CONCRETO	m2	9.09	13.52	122.90
	01.02.04.02	**CARPINTERIA METALICA**				**11,925.10**
22-05 52 00	01.02.04.02.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	m	7.24	205.00	1,484.20
22-05 52 13	01.02.04.02.02	PASAMANO METALICO	m	11.79	110.00	1,296.90
22-08 51 00	01.02.04.02.03	R-20: VENTANA METALICA DE REGISTRO DE CISTERNA 1.00 X 0.80M	und	2.00	532.00	1,064.00
22-05 53 00	01.02.04.02.04	R-20A: REJILLA METALICA DE POZO 0.67 X 0.92M (AP, ACI)	und	4.00	920.00	3,680.00
22-05 53 00	01.02.04.02.05	R-20B: REJILLA METALICA DE POZO SUMIDERO 1.07 X 1.07M	und	1.00	1,700.00	1,700.00
22-05 51 33	01.02.04.02.06	ESCALERA DE GATO H=2.80M	und	2.00	1,350.00	2,700.00
	01.02.05	**INSTALACIONES**				**158,381.07**
22-26 00 00	01.02.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DE CISTERNA TP	glb	1.00	127,409.86	127,409.86
22-22 00 00	01.02.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS DE CISTERNA TP	glb	1.00	6,386.28	6,386.28
22-23 00 00	01.02.05.03	INSTALACIONES MECANICAS DE CISTERNA TP	glb	1.00	24,584.93	24,584.93

Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO OPTIMIZADO ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

	01.02.06	**EQUIPAMIENTO**				**299,925.95**
22-22 11 23	01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE EN CISTERNA INC/TABLEROS TP	glb	1.00	129,347.72	129,347.72
22-21 30 00	01.02.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBAS PARA AGUA CONTRAINCENDIO	glb	1.00	163,262.56	163,262.56
22-10 14 00	01.02.06.03	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	7.00	12.04	84.28
22-10 44 16	01.02.06.04	EXTINTOR CO2 (6KG)	und	1.00	304.23	304.23
22-28 31 43	01.02.06.05	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	3.00	103.00	309.00
22-28 31 53 13	01.02.06.06	ESTACION MANUAL	und	1.00	149.08	149.08
22-28 31 63 13	01.02.06.07	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88
22-22 05 19	01.02.06.08	CONTOMETRO DE 4"	und	1.00	1,750.00	1,750.00
22-08 35 13 23	01.02.06.09	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	und	1.00	1,840.20	1,840.20
22-41 36 13 19	01.02.06.10	SELLOS CORTAFUEGO	glb	1.00	2,730.00	2,730.00
	01.03	**CASA CLUB**				**255,002.53**
	01.03.01	**ESTRUCTURAS**				**83,008.25**
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**83,008.25**
	01.03.01.01.01	**MUROS**				**24,556.94**
22-05 12 00	01.03.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,749.46	5.51	9,639.52
22-03 11 13	01.03.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	122.66	83.01	10,182.01
22-03 31 00	01.03.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	12.71	338.70	4,304.88
22-03 39 23	01.03.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	122.66	3.51	430.54
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**31,204.53**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,467.18	5.51	13,594.16
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	129.43	89.87	11,631.87
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	16.31	338.70	5,524.20
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	129.43	3.51	454.30
	01.03.01.01.03	**LOSAS MACIZAS**				**25,072.50**
22-05 12 00	01.03.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	943.03	5.51	5,196.10
22-03 11 13	01.03.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	120.10	108.97	13,087.30
22-03 31 00	01.03.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	18.80	338.70	6,367.56
22-03 39 23	01.03.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	120.10	3.51	421.55
	01.03.01.01.04	**ESCALERAS**				**2,174.27**
22-05 12 00	01.03.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	112.47	5.51	619.71
22-03 11 13	01.03.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	13.64	69.09	942.39
22-03 31 00	01.03.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.59	338.70	538.53
22-03 39 23	01.03.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	20.98	3.51	73.64
	01.03.02	**ARQUITECTURA**				**50,338.61**
	01.03.02.01	**ALBAÑILERIA**				**23,035.30**
22-04 21 13	01.03.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	118.35	155.00	18,344.25
22-04 21 13	01.03.02.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	m2	32.50	144.34	4,691.05
	01.03.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**14,737.84**
22-09 24 00	01.03.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	297.72	19.31	5,748.97
22-09 24 23	01.03.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	280.24	27.04	7,577.69
22-03 01 30 51	01.03.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	120.10	11.75	1,411.18
	01.03.02.03	**TARRAJEOS**				**1,840.41**
22-09 24 00	01.03.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	91.29	20.16	1,840.41
	01.03.02.04	**REVESTIMIENTOS**				**10,725.06**
22-09 24 00	01.03.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	96.37	46.07	4,439.77
22-09 24 00	01.03.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	10.25	58.53	599.93
22-09 24 00	01.03.02.04.03	ESCALERAS: ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO	m2	8.83	53.20	469.76
22-09 24 00	01.03.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	m	22.05	15.00	330.75
22-09 63 13	01.03.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	m2	56.70	75.63	4,288.22
22-04 21 13 13	01.03.02.04.06	BORDE EN PARAPETO LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03M	m2	12.68	37.45	474.87
22-04 05 23 13	01.03.02.04.07	JUNTA FRIA P/LADRILLO PASTELERO E=1CM	m2	7.61	16.00	121.76
	01.03.03	**ACABADOS**				**62,797.29**
	01.03.03.01	**PISOS**				**10,202.22**
22-09 30 13	01.03.03.01.01	PISO CERAMICO SAN LORENZO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 (SUM)	m2	49.82	67.14	3,344.91
22-09 30 13	01.03.03.01.02	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (LOCAL COMERCIAL)	m2	49.14	59.04	2,901.23
22-09 65 16 23	01.03.03.01.03	PISO VINILICO LVT COLOR NOP 5020 e=2.5mm. (SALA DE NIÑOS)	m2	43.44	91.07	3,956.08
	01.03.03.02	**CONTRAZOCALOS**				**2,710.79**
	01.03.03.02.01	**DE PINTURA**				**446.70**
22-09 91 23	01.03.03.02.01.01	ESCALERAS HALL,PASADIZO, TERRAZA Y ÁREA DE PARRILLA Y ACELERÓGRAFO: C/ZPINTURA GLOSS COLOR GR	m	33.04	13.52	446.70
	01.03.03.02.02	**DE CERAMICO**				**2,114.09**
22-09 30 13	01.03.03.02.02.01	CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERÁMICO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 H=7CM (SUM)	m	75.31	15.06	1,134.17
22-09 30 13	01.03.03.02.02.02	CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERAMICO CONCRETO PLATA 45X45 H=7CM (DEPOSITO, LOCAL COMERCIAL Y SA	m	42.57	14.71	626.20
22-09 30 13	01.03.03.02.02.03	CERAMICO SAN LORENZO COLOR BLANCO ARTITECK 13X44 (AREA DE NIÑOS)	m	21.08	16.78	353.72
	01.03.03.02.03	**CAMBIO DE PISO**				**150.00**
22-09 24 00	01.03.03.02.03.01	BRUÑA PARA CAMBIO DE PISO 1CM	m	10.00	15.00	150.00
	01.03.03.03	**CARPINTERIA DE MADERA**				**402.21**
22-08 10 00	01.03.03.03.01	P-02: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.80 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (DEPOSI	und	1.00	392.27	392.27
22-08 10 00	01.03.03.03.02	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	und	1.00	9.94	9.94
	01.03.03.04	**CERRAJERIA**				**26.95**
22-08 10 00	01.03.03.04.01	BAÑOS: CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA PRINCIPAL ANDERSLOCK	und	1.00	26.95	26.95
	01.03.03.05	**CARPINTERIA METÁLICA**				**3,013.20**
22-05 52 13	01.03.03.05.01	PASAMANO METALICO PARA ESCALERA DE CASA CLUB	m	9.12	110.00	1,003.20
22-05 53 00	01.03.03.05.02	PARRILLA METÁLICA EN TERRAZA	und	2.00	1,005.00	2,010.00
	01.03.03.06	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**				**36,073.32**
	01.03.03.06.01	**VENTANAS**				**2,598.16**
22-08 50 00	01.03.03.06.01.01	V01: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 1390 (0.60x0.30) - DEPOSITO	und	1.00	143.56	143.56
22-08 50 00	01.03.03.06.01.02	V04: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 1390 (2.00x1.10) - SUM 1, SUM 2	und	2.00	431.96	863.92
22-08 50 00	01.03.03.06.01.03	V09: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 1390 (0.60x1.00) - TIENDA, SALA REUNIONES, AREA JUEGOS	und	7.00	227.24	1,590.68
	01.03.03.06.02	**MAMPARAS**				**33,475.16**
22-08 32 13	01.03.03.06.02.01	M-01 AREA NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.05x2.10)	und	1.00	6,087.96	6,087.96
22-08 32 13	01.03.03.06.02.02	M-02 AREA NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	und	1.00	2,059.04	2,059.04
22-08 32 13	01.03.03.06.02.03	M-03 SALA REUNIONES: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.98x2.10)	und	1.00	5,113.48	5,113.48
22-08 32 13	01.03.03.06.02.04	M-04 TIENDA, SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	und	2.00	4,093.48	8,186.96
22-08 32 13	01.03.03.06.02.05	M-05 SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	und	1.00	2,059.04	2,059.04
22-08 32 13	01.03.03.06.02.06	M-06 SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (3.86x2.10)	und	1.00	6,022.20	6,022.20
22-08 32 13	01.03.03.06.02.07	M-07 SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.00x2.10)	und	1.00	3,946.48	3,946.48
	01.03.03.07	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**358.90**
22-22 40 00	01.03.03.07.01	LAVADERO OVALINO Ø 38 cm DE ACERO INOXIDABLE (AREA DE PARRILLA)	und	1.00	279.00	279.00
22-22 40 00	01.03.03.07.02	LLAVE DE COCINA AL MUEBLE MONOCOMANDO (AREA DE PARRILLA)	und	1.00	79.90	79.90
	01.03.03.08	**PINTURAS**				**10,009.70**
	01.03.03.08.01	**PINTURAS EN MUROS**				**3,671.45**
22-09 91 23	01.03.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓ	m2	242.18	15.16	3,671.45
	01.03.03.08.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**1,771.90**
22-09 91 23	01.03.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	m2	116.88	15.16	1,771.90
	01.03.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**4,566.35**
22-09 91 13	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	m2	136.00	25.85	3,515.60
22-09 91 13	01.03.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	91.29	11.51	1,050.75
	01.03.04	**INSTALACIONES**				**30,196.82**
22-26 00 00	01.03.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CASA CLUB	glb	1.00	25,133.73	25,133.73
22-22 00 00	01.03.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS CASA CLUB	glb	1.00	5,063.09	5,063.09
	01.03.05	**EQUIPAMIENTO**				**28,661.56**
22-10 14 00	01.03.05.01	LETRERO SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	11.00	12.04	132.44
22-26 52 00	01.03.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	glb	1.00	7,513.47	7,513.47
22-28 31 63 13	01.03.05.03	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88

Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO OPTIMIZADO ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

22-28 31 53 13	01.03.05.04	ESTACION MANUAL	und	1.00	149.08	149.08
22-28 31 46	01.03.05.05	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	und	7.00	103.00	721.00
22-22 05 19	01.03.05.06	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	und	1.00	1,750.00	1,750.00
22-10 44 16	01.03.05.07	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	und	3.00	82.23	246.69
22-14 42 13	01.03.05.08	SALVA ESCALERAS	und	1.00	18,000.00	18,000.00
	01.04	**PÓRTICO DE INGRESO Y CUARTO DE VIGILANCIA**				**199,123.38**
	01.04.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**2,655.40**
22-31 23 16 13	01.04.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	18.76	92.00	1,725.92
22-31 23 23 13	01.04.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	5.65	61.50	347.48
22-01 74 19	01.04.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	m3	7.62	35.50	270.51
22-01 74 19	01.04.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	m3	11.41	27.30	311.49
	01.04.02	**ESTRUCTURAS**				**78,026.72**
	01.04.02.01	**CONCRETO SIMPLE**				**985.18**
22-03 34 00	01.04.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	23.44	42.03	985.18
	01.04.02.02	**CONCRETO ARMADO**				**77,041.54**
	01.04.02.02.01	**ZAPATA**				**15,465.21**
22-05 12 00	01.04.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	426.08	5.51	2,347.70
22-03 11 13	01.04.02.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	37.14	83.01	3,082.99
22-03 31 00	01.04.02.02.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	14.06	338.70	4,762.12
22-07 10 00	01.04.02.02.01.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	37.14	5.40	200.56
22-03 39 23	01.04.02.02.01.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	37.14	3.51	130.36
22-07 10 00	01.04.02.02.01.06	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	m2	37.14	133.05	4,941.48
	01.04.02.02.02	**MUROS**				**42,678.69**
22-05 12 00	01.04.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	2,192.53	5.51	12,080.84
22-03 11 13	01.04.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	216.89	83.01	18,004.04
22-03 31 00	01.04.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	22.39	338.70	7,583.49
22-07 10 00	01.04.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	30.69	5.40	165.73
22-03 39 23	01.04.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	216.89	3.51	761.28
22-07 10 00	01.04.02.02.02.06	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	m2	30.69	133.05	4,083.30
	01.04.02.02.03	**LOSA CONTRATERRENO**				**449.59**
22-03 31 00	01.04.02.02.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.25	338.70	423.38
22-03 39 23	01.04.02.02.03.02	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	7.47	3.51	26.22
	01.04.02.02.04	**LOSAS**				**9,544.12**
22-05 12 00	01.04.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	407.56	5.51	2,245.66
22-03 11 13	01.04.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	44.26	108.97	4,823.01
22-03 31 00	01.04.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	6.85	338.70	2,320.10
22-03 39 23	01.04.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	44.26	3.51	155.35
	01.04.02.02.05	**VIGAS**				**8,903.93**
22-05 12 00	01.04.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	441.36	5.51	2,431.89
22-03 11 13	01.04.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	52.37	89.87	4,706.49
22-03 31 00	01.04.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	4.67	338.70	1,581.73
22-03 39 23	01.04.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	52.37	3.51	183.82
	01.04.03	**ARQUITECTURA**				**13,332.14**
	01.04.03.01	**ALBAÑILERIA**				**1,585.53**
22-04 21 13	01.04.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	1.21	155.00	187.55
22-04 21 13	01.04.03.01.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-10 (PARAPETO)	m2	10.55	132.51	1,397.98
	01.04.03.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**6,653.20**
22-09 24 00	01.04.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	54.74	19.31	1,057.03
22-09 24 23	01.04.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	188.93	27.04	5,108.67
22-03 01 30 51	01.04.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	41.49	11.75	487.51
	01.04.03.03	**TARRAJEOS**				**393.12**
22-09 24 00	01.04.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	19.50	20.16	393.12
	01.04.03.04	**REVESTIMIENTOS**				**4,700.29**
22-09 24 00	01.04.03.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CASETA DE VIGILANCIA)	m2	15.72	34.07	535.58
22-09 30 13	01.04.03.04.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=30CM MIN CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (FACHADA Y CASETA VIGILA	m	17.24	31.33	540.13
22-09 63 13	01.04.03.04.03	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	m2	44.64	75.63	3,376.12
22-04 21 13 13	01.04.03.04.04	BORDE EN PARAPETO LADRILLO PASTELERO 0.25x0.25x0.03 m.	m2	5.28	37.45	197.74
22-04 05 23 13	01.04.03.04.05	JUNTA FRIA P/ LADRILLO PASTELERO E=1CM	m2	3.17	16.00	50.72
	01.04.04	**ACABADOS**				**25,201.70**
	01.04.04.01	**PISOS**				**162.95**
	01.04.04.01.01	**CERAMICOS**				**162.95**
22-09 30 13	01.04.04.01.01.01	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (SSHH)	m	2.76	59.04	162.95
	01.04.04.02	**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS**				**466.65**
	01.04.04.02.01	**CERAMICOS**				**361.19**
22-09 30 13	01.04.04.02.01.01	CONTRAZOCALO CERAMICA SAN LORENZO CONCRETO PLATA 45X45 H=7CM (SSHH)	m	5.71	14.71	83.99
22-09 30 13	01.04.04.02.01.02	ZOCALO CERAMICO AMERICA BLANCO 45X45CM (SSHH)	m	4.87	56.92	277.20
	01.04.04.02.02	**PINTURA**				**105.46**
22-09 91 23	01.04.04.02.02.01	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (SSHH)	m	7.80	13.52	105.46
	01.04.04.03	**CARPINTERIA DE MADERA**				**728.74**
22-08 10 00	01.04.04.03.01	P-05: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.80 x 2.30) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (CUARTO	und	1.00	359.85	359.85
22-08 10 00	01.04.04.03.02	P-06: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.70 x 2.30) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (SS.HH.)	und	1.00	349.01	349.01
	01.04.04.03.03	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	und	2.00	9.94	19.88
	01.04.04.04	**CERRAJERIA**				**53.16**
22-08 10 00	01.04.04.04.01	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA BAÑO ANDERSLOCK (SS.HH.)	und	1.00	26.21	26.21
22-08 10 00	01.04.04.04.02	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA ANDERSLOCK (CUARTO DE CONTROL)	und	1.00	26.95	26.95
	01.04.04.05	**CARPINTERIA METALICA**				**14,938.00**
22-08 10 00	01.04.04.05.01	P-09A PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO PEATONAL (2.30x2.6M)	und	1.00	3,509.00	3,509.00
22-08 10 00	01.04.04.05.02	P-09 PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO VEHICULAR (6.00x2.7M)	und	2.00	5,714.50	11,429.00
	01.04.04.06	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**				**1,373.52**
	01.04.04.06.01	**VENTANAS**				**1,373.52**
22-08 50 00	01.04.04.06.01.01	V-05: VENTANA DE CRISTAL CRUDO DE 4MM INCOLORO 0.30x0.30M (SS.HH.)	und	1.00	95.20	95.20
22-08 50 00	01.04.04.06.01.02	V-06: VENTANA DE CRISTAL TEMPLADO DE 8MM INCOLORO 0.70x1.50M (CUARTO DE CONTROL)	und	1.00	639.16	639.16
22-08 50 00	01.04.04.06.01.03	V-06A: VENTANA DE CRISTAL TEMPLADO DE 8MM INCOLORO 0.70x1.50M (CUARTO DE CONTROL)	und	1.00	639.16	639.16
	01.04.04.07	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**695.12**
22-22 40 00	01.04.04.07.01	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO	und	1.00	232.66	232.66
22-22 40 00	01.04.04.07.02	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO	und	1.00	112.40	112.40
22-22 40 00	01.04.04.07.03	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO	und	1.00	121.10	121.10
22-22 40 00	01.04.04.07.04	GRIFERIA: MEZCLADORA 8" PARA DUCHA	und	1.00	152.46	152.46
22-22 40 00	01.04.04.07.05	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	und	3.00	25.50	76.50
	01.04.04.08	**PINTURAS**				**6,783.56**
	01.04.04.08.01	**PINTURAS EN MUROS**				**540.45**
22-09 91 23	01.04.04.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (CASETA DE VIGILANCIA)	m2	35.65	15.16	540.45
	01.04.04.08.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**687.51**
22-09 91 23	01.04.04.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	45.35	15.16	687.51
	01.04.04.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**5,268.56**
22-09 91 13	01.04.04.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (CASETA DE VIGILANCIA, PÓRTICO)	m2	195.13	25.85	5,044.11
22-09 91 13	01.04.04.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	19.50	11.51	224.45
	01.04.04.08.04	**PINTURA TRAFICO**				**287.04**
22-41 31 13 39	01.04.04.08.04.01	PINTURA DE LINEAS DIVISORIAS DE ESTACIONAMIENTOS COLOR BLANCO E=10CM (ZONA DELIVERY)	m	11.90	13.16	156.60
22-41 31 13 39	01.04.04.08.04.02	PINTURA SEÑALETICA EN PISO (ZONA DELIVERY)	glb	1.00	130.44	130.44
	01.04.05	**VARIOS**				**10,606.04**
	01.04.05.01	**VARIOS**				**10,594.00**
22-06 00 00	01.04.05.01.01	REPISA EN MELAMINE	und	1.00	2,254.00	2,254.00
22-12 00 00	01.04.05.01.02	LOCKERS METALICOS 6 PUERTAS (CASETA DE VIGILANCIA)	und	1.00	750.00	750.00
22-06 60 00	01.04.05.01.03	LOGO EN PORTICO DE INGRESO	glb	1.00	7,240.00	7,240.00

PRESUPUESTO OPTIMIZADO ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

22-12 00 00	01.04.05.01.04	BANDEJITA PARA CASETA DE INGRESO	und	1.00	350.00	350.00
	01.04.05.02	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**				**12.04**
22-10 14 00	01.04.05.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	1.00	12.04	12.04
	01.04.06	**INSTALACIONES**				**20,356.94**
22-26 00 00	01.04.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS PORTICO	glb	1.00	18,858.21	18,858.21
22-22 00 00	01.04.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS PORTICO	glb	1.00	1,498.73	1,498.73
	01.04.07	**EQUIPAMIENTO**				**48,944.43**
22-28 31 13	01.04.07.01	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	glb	1.00	7,513.47	7,513.47
22-08 31 00	01.04.07.02	SISTEMA DE AUTOMATIZACION PARA LAS REJAS DE INGRESO VEHICULAR	glb	1.00	24,400.00	24,400.00
22-22 05 19	01.04.07.03	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	und	1.00	1,750.00	1,750.00
22-27 51 23	01.04.07.04	INTERCOMUNICADORES DE TORRES HACIA CASETA DE VIGILANCIA	glb	1.00	14,880.00	14,880.00
22-28 31 46	01.04.07.05	DETECTOR DE HUMO	und	1.00	103.00	103.00
22-28 31 53 13	01.04.07.06	ESTACION MANUAL	und	1.00	149.08	149.08
22-28 31 63 13	01.04.07.07	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88
	01.05	**CUARTO DE ACOPIO**				**153,159.08**
	01.05.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**				**1,683.14**
22-31 23 16 13	01.05.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	9.64	92.00	886.88
22-31 23 23 13	01.05.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	m3	7.95	61.50	488.93
22-01 74 19	01.05.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	m3	4.02	35.50	142.71
22-01 74 19	01.05.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	m3	6.03	27.30	164.62
	01.05.02	**ESTRUCTURAS**				**58,644.78**
	01.05.02.01	**CONCRETO SIMPLE**				**241.67**
22-03 34 00	01.05.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	5.75	42.03	241.67
	01.05.02.02	**CONCRETO ARMADO**				**58,403.11**
	01.05.02.02.01	**ZAPATA**				**9,101.57**
22-05 12 00	01.05.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	387.12	5.51	2,133.03
22-03 11 13	01.05.02.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	21.34	83.01	1,771.43
22-03 31 00	01.05.02.02.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	6.40	338.70	2,167.68
22-07 10 00	01.05.02.02.01.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	21.34	5.40	115.24
22-03 39 23	01.05.02.02.01.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	21.34	3.51	74.90
22-07 10 00	01.05.02.02.01.06	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	m2	21.34	133.05	2,839.29
	01.05.02.02.02	**MUROS**				**26,908.14**
22-05 12 00	01.05.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,724.53	5.51	9,502.16
22-03 11 13	01.05.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	140.54	83.01	11,666.23
22-03 31 00	01.05.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	15.49	338.70	5,246.46
22-03 39 23	01.05.02.02.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	140.54	3.51	493.30
	01.05.02.02.03	**LOSAS ALIGERADAS**				**9,330.51**
22-05 12 00	01.05.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	287.00	5.51	1,581.37
22-03 11 13	01.05.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	59.89	108.97	6,526.21
22-03 31 00	01.05.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	2.99	338.70	1,012.71
22-03 39 23	01.05.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	59.89	3.51	210.21
	01.05.02.02.04	**LOSA CONTRATERRENO**				**2,014.53**
22-05 12 00	01.05.02.02.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	5.38	83.01	446.59
22-03 31 00	01.05.02.02.04.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	4.33	338.70	1,466.57
22-03 39 23	01.05.02.02.04.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	28.88	3.51	101.37
	01.05.02.02.05	**VIGAS**				**11,048.35**
22-05 12 00	01.05.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	524.56	5.51	2,890.33
22-03 11 13	01.05.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	70.28	89.87	6,316.06
22-03 31 00	01.05.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	4.71	338.70	1,595.28
22-03 39 23	01.05.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	70.28	3.51	246.68
	01.05.03	**ARQUITECTURA**				**17,289.91**
	01.05.03.01	**ALBAÑILERIA**				**7,498.90**
22-04 21 13	01.05.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	48.38	155.00	7,498.90
	01.05.03.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**7,145.80**
22-09 24 00	01.05.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	145.43	19.31	2,808.25
22-09 24 23	01.05.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	95.95	27.04	2,594.49
22-03 01 30 51	01.05.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	60.42	11.75	709.94
22-09 24 00	01.05.03.02.04	MEDIA CAÑA PARA CUARTO DE ACOPIO	m	44.00	23.48	1,033.12
	01.05.03.03	**TARRAJEOS**				**878.98**
22-09 24 00	01.05.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	43.60	20.16	878.98
	01.05.03.04	**TABIQUERIA LIGERA**				**240.00**
22-07 42 43	01.05.03.04.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	2.00	120.00	240.00
	01.05.03.05	**REVESTIMIENTOS**				**1,526.23**
22-32 16 13 13	01.05.03.05.01	SARDINEL PARA LAVAMOPAS H=0.20M	m	3.32	56.53	187.68
22-09 23 00	01.05.03.05.02	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	66.80	14.11	942.55
22-07 10 00	01.05.03.05.03	IMPERMEABILIZACION MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	m	44.00	9.00	396.00
	01.05.04	**ACABADOS**				**15,096.19**
	01.05.04.01	**PISOS**				**3,272.74**
22-09 30 13	01.05.04.01.01	PISO CERAMICO ORION GRIS PLUS 45X45CM CELIMA	m2	58.40	56.04	3,272.74
	01.05.04.02	**ZÓCALOS**				**3,925.47**
22-09 30 13	01.05.04.02.01	ZOCALO CERAMICO ORION GRIS PLUS 45X45CM H=1.36	m2	63.08	62.23	3,925.47
	01.05.04.03	**PINTURAS**				**3,070.98**
	01.05.04.03.01	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**3,070.98**
22-09 91 13	01.05.04.03.01.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	m2	118.80	25.85	3,070.98
	01.05.04.04	**CARPINTERIA METÁLICA**				**4,743.00**
22-08 50 00	01.05.04.04.01	R-11: VENTANA METALICA CON MALLA MOSQUITERO (4.00x0.40)	und	4.00	845.25	3,381.00
22-05 53 00	01.05.04.04.02	R-02: REJILLA METALICA DE POZO 3.50 X 0.15M (CUARTO DE ACOPIO 1 Y 2)	und	2.00	630.00	1,260.00
22-22 40 00	01.05.04.04.03	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	und	4.00	25.50	102.00
	01.05.04.05	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**84.00**
22-22 40 00	01.05.04.05.01	LLAVE ESFERICA PARA LAVAMOPAS	und	2.00	42.00	84.00
	01.05.05	**VARIOS**				**14,647.74**
22-11 82 13	01.05.05.01	TACHOS DE BASURA DE 240L	und	50.00	174.29	8,714.50
22-11 82 13	01.05.05.02	TACHOS DE BASURA EN FORMA DE BOTELLA	und	4.00	1,477.29	5,909.16
22-10 14 00	01.05.05.03	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	2.00	12.04	24.08
	01.05.06	**INSTALACIONES**				**19,062.84**
22-26 00 00	01.05.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CENTRO DE ACOPIO 1	glb	1.00	13,661.01	13,661.01
22-22 00 00	01.05.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS CENTRO DE ACOPIO 1	glb	1.00	5,401.83	5,401.83
	01.05.07	**EQUIPAMIENTO**				**26,734.49**
22-08 35 13 23	01.05.07.01	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	und	2.00	1,840.20	3,680.40
22-28 31 46	01.05.07.02	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	und	2.00	103.00	206.00
22-10 44 16	01.05.07.03	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	und	2.00	82.23	164.46
22-41 36 13 19	01.05.07.04	SELLOS CORTAFUEGO	glb	1.00	22,683.63	22,683.63
	01.06	**LOSA DEPORTIVA**				**265,663.25**
	01.06.01	**ESTRUCTURAS**				**29,007.77**
	01.06.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**29,007.77**
	01.06.01.01.01	**MUROS**				**6,267.57**
22-05 12 00	01.06.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	499.37	5.51	2,751.53
22-03 11 13	01.06.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	30.93	83.01	2,567.50
22-03 31 00	01.06.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	2.48	338.70	839.98
22-03 39 23	01.06.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	30.93	3.51	108.56
	01.06.01.01.02	**VIGAS**				**9,857.93**
22-05 12 00	01.06.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	594.24	5.51	3,274.26
22-03 11 13	01.06.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	50.70	89.87	4,556.41
22-03 31 00	01.06.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	5.46	338.70	1,849.30
22-03 39 23	01.06.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	50.70	3.51	177.96

Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO OPTIMIZADO ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

	01.06.01.01.03	**LOSAS MACIZAS**				**6,651.87**
22-05 12 00	01.06.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	209.36	5.51	1,153.57
22-03 11 13	01.06.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	37.47	108.97	4,083.11
22-03 31 00	01.06.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	3.79	338.70	1,283.67
22-03 39 23	01.06.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	37.47	3.51	131.52
	01.06.01.01.04	**ESCALERAS**				**1,800.35**
22-05 12 00	01.06.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	108.72	5.51	599.05
22-03 11 13	01.06.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	10.60	69.09	732.35
22-03 31 00	01.06.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.22	338.70	413.21
22-03 39 23	01.06.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	15.88	3.51	55.74
	01.06.01.01.05	**PEDESTALES**				**2,078.92**
22-05 12 00	01.06.01.01.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	204.84	5.51	1,128.67
22-03 11 13	01.06.01.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	9.31	69.09	643.23
22-03 31 00	01.06.01.01.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	0.81	338.70	274.35
22-03 39 23	01.06.01.01.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	9.31	3.51	32.68
	01.06.01.01.06	**BANCA DE CONCRETO**				**2,351.12**
22-05 12 00	01.06.01.01.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	125.00	5.51	688.75
22-03 11 13	01.06.01.01.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	17.41	69.09	1,202.86
22-03 31 00	01.06.01.01.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	1.08	338.70	365.80
22-03 39 23	01.06.01.01.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	26.70	3.51	93.72
	01.06.02	**ARQUITECTURA**				**66,696.17**
	01.06.02.01	**ALBAÑILERIA**				**29,878.53**
22-04 21 13	01.06.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	m2	116.69	144.34	16,843.03
22-04 21 13	01.06.02.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	84.10	155.00	13,035.50
	01.06.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**12,216.11**
22-09 24 00	01.06.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	344.26	19.31	6,647.66
22-09 24 23	01.06.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	189.86	27.04	5,133.81
22-03 01 30 51	01.06.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	36.99	11.75	434.63
	01.06.02.03	**TARRAJEOS**				**598.75**
22-09 24 00	01.06.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	29.70	20.16	598.75
	01.06.02.04	**REVESTIMIENTOS**				**24,002.78**
22-09 24 00	01.06.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	494.43	34.07	16,845.23
22-09 24 00	01.06.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	8.01	58.53	468.83
22-09 24 00	01.06.02.04.03	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	m2	7.07	53.20	376.12
22-09 24 00	01.06.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	m	18.00	15.00	270.00
22-09 63 13	01.06.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	m2	47.94	75.63	3,625.70
22-09 63 13	01.06.02.04.06	JUNTA FRIA P/ LADRILLO PASTELERO E=1CM	m	3.40	16.00	54.40
22-04 05 23 13	01.06.02.04.07	ACABADO PULIDO COLOR NATURAL (BANCA DE CONCRETO)	und	1.00	2,362.50	2,362.50
	01.06.03	**ACABADOS**				**86,682.53**
	01.06.03.01	**PISOS**				**2,305.39**
22-09 30 13	01.06.03.01.01	PISO CERAMICO SAN LORENZO CONCRETO PLATA 45x45 cm (SSHH, SSHH DISCAP., VESTIDOR MUJERES Y VESTIDO	m2	36.42	63.30	2,305.39
	01.06.03.02	**CONTRAZOCALOS**				**5,359.37**
	01.06.03.02.01	**PINTURAS**				**927.83**
22-09 24 00	01.06.03.02.01.01	CONTRAZOCALO CEMENTO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE H=VARIABLE (0.30min) (FACHADA)	m	27.06	31.33	847.79
	01.06.03.02.01.02	CONTRAZOCALO PINTURA ESMALTE GRIS CLARO H=0.10 (DEPÓSITO)	m	5.92	13.52	80.04
	01.06.03.02.02	**DE CERAMICO**				**927.58**
22-09 30 13	01.06.03.02.02.01	CONTRAZOCALO CERAMICO SAN LORENZO CONCRETO PLATA 0.45X0.45 H=10CM (SSHH, SSHH DISCAP., VESTIDO	m	57.40	16.16	927.58
	01.06.03.02.03	**PINTURA DE TRÁFICO**				**3,503.96**
22-41 31 13 39	01.06.03.02.03.01	PINTURA GLOSS PARA LOSA DEPORTIVA	m	256.70	13.65	3,503.96
	01.06.03.03	**CARPINTERIA DE MADERA**				**2,155.66**
22-08 10 00	01.06.03.03.01	P-01: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.90 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (SS.HH. D	und	1.00	351.37	351.37
22-08 10 00	01.06.03.03.02	P-02: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.80 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (SS.HH. M	und	3.00	340.05	1,020.15
22-08 10 00	01.06.03.03.03	P-03: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (1.00 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (VESTIDO	und	2.00	362.25	724.50
22-08 10 00	01.06.03.03.04	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	und	6.00	9.94	59.64
	01.06.03.04	**CERRAJERIA**				**183.51**
22-08 10 00	01.06.03.04.01	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA PRINCIPAL ANDESLOCK (BIBLIOTECA OBJETOS, DEPOSITO, VESTI	und	4.00	26.95	107.80
22-08 10 00	01.06.03.04.02	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA BAÑO ANDESLOCK (SS.HH. MIXTO)	und	1.00	26.21	26.21
22-08 10 00	01.06.03.04.03	CERRADURA TUBULAR TIPO MANILLA PARA BAÑO ANDESLOCK (SS.HH. DISCAPACITADOS)	und	1.00	49.50	49.50
	01.06.03.05	**CARPINTERIA METÁLICA**				**60,376.45**
22-05 52 00	01.06.03.05.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	m	4.43	205.00	908.15
22-05 52 00	01.06.03.05.02	PASAMANO METALICO	m	4.43	110.00	487.30
22-05 52 00	01.06.03.05.03	BARRA DE ACERO PARA MINUSVALIDOS	und	1.00	350.00	350.00
22-05 53 00	01.06.03.05.04	REJA METALICA PERIMETRICA DE LOSA DEPORTIVA H=3M (INCLUYE PUERTA DE 1.00X2.50)	m	24.60	235.00	5,781.00
22-08 10 00	01.06.03.05.05	PUERTA METALICA INGRESO A LOSA DEPORTIVA	und	2.00	1,065.00	2,130.00
22-10 22 13	01.06.03.05.06	MALLA DE NYLON EN LOSA DEPORTIVA	glb	1.00	42,120.00	42,120.00
22-05 50 00	01.06.03.05.07	ARCO PARA FUTBOL CON TABLERO DE BASQUET	und	2.00	2,715.00	5,430.00
22-05 50 00	01.06.03.05.08	EQUIPAMIENTO NET DE VOLEY (POSTE Y MALLA)	glb	1.00	1,250.00	1,250.00
22-12 00 00	01.06.03.05.09	ANAQUELES 5 CUERPOS (BIBLIOTECA DE OBJETOS)	glb	1.00	1,920.00	1,920.00
	01.06.03.06	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**				**1,133.40**
	01.06.03.06.01	**VENTANAS**				**1,133.40**
22-08 50 00	01.06.03.06.01.01	V01: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA (0.60x0.30) SERIE 1390 (SS.HH. MIXTO, SS.HH. DISCAPACITADOS, BIBLIOTE	und	4.00	143.56	574.24
22-08 50 00	01.06.03.06.01.02	V03: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA (1.90x0.30) SERIE 1390 (VESTIDOR MUJERES)	und	1.00	226.48	226.48
22-08 50 00	01.06.03.06.01.03	V07: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA (2.30x0.30) SERIE 1390 (VESTIDOR HOMBRES)	und	1.00	332.68	332.68
	01.06.03.07	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**				**5,529.29**
22-22 40 00	01.06.03.07.01	TAZA PENTAFLUX COLOR BLANCO (SSHH DISCAPACITADOS)	und	1.00	1,290.47	1,290.47
22-22 40 00	01.06.03.07.02	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	und	5.00	232.66	1,163.30
22-22 40 00	01.06.03.07.03	URINARIO NIZA C/LLAVE TEMPORIZADA VAINSA BLANCO (SSHH DISCAPACITADOS)	und	1.00	574.66	574.66
22-22 40 00	01.06.03.07.04	URINARIO BAMBI (VESTIDOR HOMBRES)	und	2.00	248.75	497.50
22-22 40 00	01.06.03.07.05	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	und	5.00	112.40	562.00
22-22 40 00	01.06.03.07.06	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	und	5.00	121.10	605.50
22-22 40 00	01.06.03.07.07	LAVATORIO ANCON 2.0 (SSHH DISCAPACITADOS)	und	1.00	320.86	320.86
22-22 40 00	01.06.03.07.08	GRIFERIA: LLAVE TEMPORIZADA 1/2" PARA LAVATORIO (SSHH DISCAPACITADOS)	und	1.00	260.00	260.00
22-22 40 00	01.06.03.07.09	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	und	10.00	25.50	255.00
	01.06.03.08	**PINTURAS**				**5,250.12**
	01.06.03.08.01	**PINTURAS EN MUROS**				**2,252.62**
22-09 91 23	01.06.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	148.59	15.16	2,252.62
	01.06.03.08.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**560.77**
22-09 91 23	01.06.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	m2	36.99	15.16	560.77
	01.06.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**2,436.73**
22-09 91 13	01.06.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	m2	81.04	25.85	2,094.88
22-09 91 13	01.06.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	29.70	11.51	341.85
	01.06.03.09	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**				**72.24**
Signage	01.06.03.09.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	6.00	12.04	72.24
	01.06.03.10	**ACABADOS VARIOS**				**4,317.10**
22-12 00 00	01.06.03.10.01	DIVISIONES EN MELAMINE PARA VESTUARIOS	glb	1.00	3,837.10	3,837.10
22-12 00 00	01.06.03.10.02	PERCHERO DE ACERO INOXIDABLE (SS.HH. DISCAPACITADOS)	und	2.00	240.00	480.00
	01.06.04	**INSTALACIONES**				**16,878.59**
22-26 00 00	01.06.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS LOSA DEPORTIVA	glb	1.00	11,389.06	11,389.06
22-22 00 00	01.06.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS LOSA DEPORTIVA	glb	1.00	5,489.53	5,489.53
	01.06.05	**EQUIPAMIENTO**				**66,398.19**
22-14 41 00	01.06.05.01	ELEVADOR PARA DISCAPACITADOS	und	1.00	65,400.00	65,400.00
22-28 31 63 13	01.06.05.02	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	1.00	148.88	148.88
22-28 31 43	01.06.05.03	DETECTOR DE TEMPERATURA	und	6.00	103.00	618.00
22-10 44 16	01.06.05.04	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	und	1.00	82.23	82.23
22-28 31 53 13	01.06.05.05	ESTACION MANUAL	und	1.00	149.08	149.08

Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO OPTIMIZADO ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

	01.07	**ESTACIONAMIENTO**					**2,044,387.64**
	01.07.01	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**					**107,175.73**
22-31 23 16 13	01.07.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	m3	374.48	92.00	34,452.16
22-31 23 23 13	01.07.01.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	476.95	61.50	29,332.43
22-01 74 19	01.07.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	m3	195.95	35.50	6,956.23
22-01 74 19	01.07.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	m3	373.85	27.30	10,206.11
22-31 23 13	01.07.01.05	CONFORMACION DE SUBRASANTE	m2	2,042.80	5.90	12,052.52
22-31 23 16	01.07.01.06	EXCAVACION LOCALIZADA	m3	770.45	18.40	14,176.28
	01.07.02	**ESTRUCTURAS**					**1,255,626.74**
	01.07.02.01	**CONCRETO SIMPLE**					**49,319.01**
22-03 34 00	01.07.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	m2	294.33	42.03	12,370.69
22-03 34 00	01.07.02.01.02	CONCRETO PARA FALSO CIMIENTO	m3	84.04	338.07	28,411.40
22-07 10 00	01.07.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	284.41	5.40	1,535.81
	01.07.02.02	**CONCRETO ARMADO**					**1,202,043.73**
	01.07.02.02.01	**ZAPATAS**					**110,811.66**
22-05 12 00	01.07.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	5,547.88	5.51	30,568.82
22-03 11 13	01.07.02.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	353.96	83.01	29,382.22
22-03 31 00	01.07.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	353.96	5.40	1,911.38
22-07 10 00	01.07.02.02.01.04	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	124.84	376.26	46,972.30
22-03 39 23	01.07.02.02.01.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	563.23	3.51	1,976.94
	01.07.02.02.02	**MUROS**					**134,984.49**
22-05 12 00	01.07.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	5,087.49	5.51	28,032.07
22-03 11 13	01.07.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	810.87	83.01	67,310.32
22-03 31 00	01.07.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	95.26	376.26	35,842.53
22-07 10 00	01.07.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	176.56	5.40	953.42
22-03 39 23	01.07.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	810.87	3.51	2,846.15
	01.07.02.02.03	**COLUMNAS**					**72,606.76**
22-05 12 00	01.07.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	5,767.43	5.51	31,778.54
22-03 11 13	01.07.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	335.99	83.01	27,890.53
22-03 31 00	01.07.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	30.80	376.26	11,588.81
22-07 10 00	01.07.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	31.40	5.40	169.56
22-03 39 23	01.07.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	335.99	3.51	1,179.32
	01.07.02.02.04	**PLACAS**					**100,286.21**
22-05 12 00	01.07.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	6,613.86	5.51	36,442.37
22-03 11 13	01.07.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	487.41	83.01	40,459.90
22-03 31 00	01.07.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	56.91	376.26	21,412.96
22-07 10 00	01.07.02.02.04.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	48.18	5.40	260.17
22-03 39 23	01.07.02.02.04.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	487.41	3.51	1,710.81
	01.07.02.02.05	**VIGAS**					**153,636.90**
22-05 12 00	01.07.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	10,316.32	5.51	56,842.92
22-03 11 13	01.07.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	680.89	89.87	61,191.58
22-03 31 00	01.07.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	88.27	376.26	33,212.47
22-03 39 23	01.07.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	680.89	3.51	2,389.92
	01.07.02.02.06	**LOSAS ALIGERADAS**					**359,479.30**
22-05 12 00	01.07.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	4,398.10	5.51	24,233.53
22-03 11 13	01.07.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	1,355.20	108.97	147,676.14
22-03 31 00	01.07.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	67.76	376.26	25,495.38
22-03 39 23	01.07.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	1,355.20	3.51	4,756.75
22-03 41 33	01.07.02.02.06.05	VIGUETA PREFABRICADA	m	2,770.34	20.93	57,983.22
22-03 10 00	01.07.02.02.06.06	BANDEJA DE CONCRETO	und	13,187.00	5.66	74,638.42
22-04 70 00	01.07.02.02.06.07	BLOQUE DE POLIESTIRENO	und	2,933.00	8.42	24,695.86
	01.07.02.02.07	**LOSAS MACIZAS**					**27,526.15**
22-05 12 00	01.07.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	645.05	5.51	3,554.23
22-03 11 13	01.07.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	m2	123.94	108.97	13,505.74
22-03 31 00	01.07.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	26.70	376.26	10,046.14
22-03 39 23	01.07.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	119.67	3.51	420.04
	01.07.02.02.08	**LOSA CONTRATERRENO**					**188,451.94**
22-03 11 13	01.07.02.02.08.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	123.87	83.01	10,282.45
22-03 31 00	01.07.02.02.08.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	m3	313.21	376.26	117,848.39
22-03 39 23	01.07.02.02.08.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	2,065.47	3.51	7,249.80
22-03 15 16	01.07.02.02.08.04	JUNTA FRIA DE AISLAMIENTO 6MM EN ESTRUCTURAS (TECNOPOR 1" CON EMULSION ASFALTICA)	m	801.89	32.23	25,844.91
22-03 15 16	01.07.02.02.08.05	JUNTA FRIA DE AISLAMIENTO 6MM PARA LOSA CONTRATERRENO (TECNOPOR 1" CON EMULSION ASFALTICA)	m	342.00	30.73	10,509.66
22-03 21 11	01.07.02.02.08.06	ACERO LISO 5/8" @30CM	kg	857.93	16.57	14,215.90
22-03 15 16	01.07.02.02.08.07	JUNTA ASERRADA 6mm (CORTE CON DISCO, SELLO MARFILL 400CT)	m	178.63	14.00	2,500.82
	01.07.02.02.09	**SARDINELES PERALTADOS**					**48,470.97**
22-03 34 00	01.07.02.02.09.01	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTACION 1:10 + 30% P.G.	m3	50.07	324.28	16,236.70
22-05 12 00	01.07.02.02.09.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	880.28	5.51	4,850.34
22-03 11 13	01.07.02.02.09.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	m2	226.43	83.01	18,795.95
22-07 10 00	01.07.02.02.09.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	m2	244.12	5.40	1,318.25
22-03 31 00	01.07.02.02.09.05	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	17.38	338.70	5,886.61
22-03 39 23	01.07.02.02.09.06	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	394.05	3.51	1,383.12
	01.07.02.02.10	**ESCALERAS**					**5,789.35**
22-05 12 00	01.07.02.02.10.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	433.35	5.51	2,387.76
22-03 11 13	01.07.02.02.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	m2	29.57	69.09	2,042.99
22-03 31 00	01.07.02.02.10.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	3.56	338.70	1,205.77
22-03 39 23	01.07.02.02.10.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	43.54	3.51	152.83
	01.07.02.03	**SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**					**4,264.00**
22-03 11 16	01.07.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PTO. ELÉCTRICO (ESTACIONAMIENTO, PORTICO Y CASA CLUB)	pto	164.00	26.00	4,264.00
	01.07.03	**ARQUITECTURA**					**361,130.15**
	01.07.03.01	**ALBAÑILERIA**					**39,931.10**
22-04 21 13	01.07.03.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-10	m2	48.89	141.27	6,906.69
22-04 21 13	01.07.03.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	m2	162.26	144.34	23,420.61
22-04 21 13	01.07.03.01.03	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	61.96	155.00	9,603.80
	01.07.03.02	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**					**77,486.25**
22-09 24 00	01.07.03.02.01	SOLAQUEO DE SARDINELES	m2	145.40	19.31	2,807.67
22-09 24 00	01.07.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	1,043.80	19.31	20,155.78
22-09 24 23	01.07.03.02.03	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	m2	1,385.20	27.04	37,455.81
22-03 01 30 51	01.07.03.02.04	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	m2	1,452.51	11.75	17,066.99
	01.07.03.03	**TABIQUERIA LIGERA**					**840.00**
22-07 42 43	01.07.03.03.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	4.00	120.00	480.00
22-07 42 43	01.07.03.03.02	TABIQUE DE DRYWALL ESTANDAR DINTELES DE PUERTAS DE ELEVADOR	und	3.00	120.00	360.00
	01.07.03.04	**TARRAJEOS**					**528.19**
22-09 24 00	01.07.03.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	26.20	20.16	528.19
	01.07.03.05	**REVESTIMIENTOS**					**242,344.61**
22-09 24 00	01.07.03.05.01	BRUÑA EN LOSA	m	8,126.40	11.50	93,453.60
22-09 24 00	01.07.03.05.02	RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2 (BRUÑAS @10CM)	m2	3.40	107.02	363.87
22-09 24 00	01.07.03.05.03	PISO DE CONCRETO BARRIDO PARA ESTACIONAMIENTOS	m2	3,723.86	14.86	55,336.56
22-09 24 00	01.07.03.05.04	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA Y COMEDOR)	m2	23.85	34.07	812.57
22-09 24 00	01.07.03.05.05	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	m2	22.27	58.53	1,303.46
22-09 24 00	01.07.03.05.06	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	m2	18.72	53.20	995.90
22-09 24 00	01.07.03.05.07	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS) Y EN RAMPA CADA 20 CM	m	54.00	15.00	810.00
22-09 24 23	01.07.03.05.08	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=VARIABLE CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (FACHADA)	m	170.14	31.33	5,330.49
22-03 81 00	01.07.03.05.09	CORTE DE CONCRETO EN MUROS	m	95.20	27.50	2,618.00
22-07 10 00	01.07.03.05.10	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	m2	611.20	133.05	81,320.16
	01.07.04	**ACABADOS**					**163,239.98**

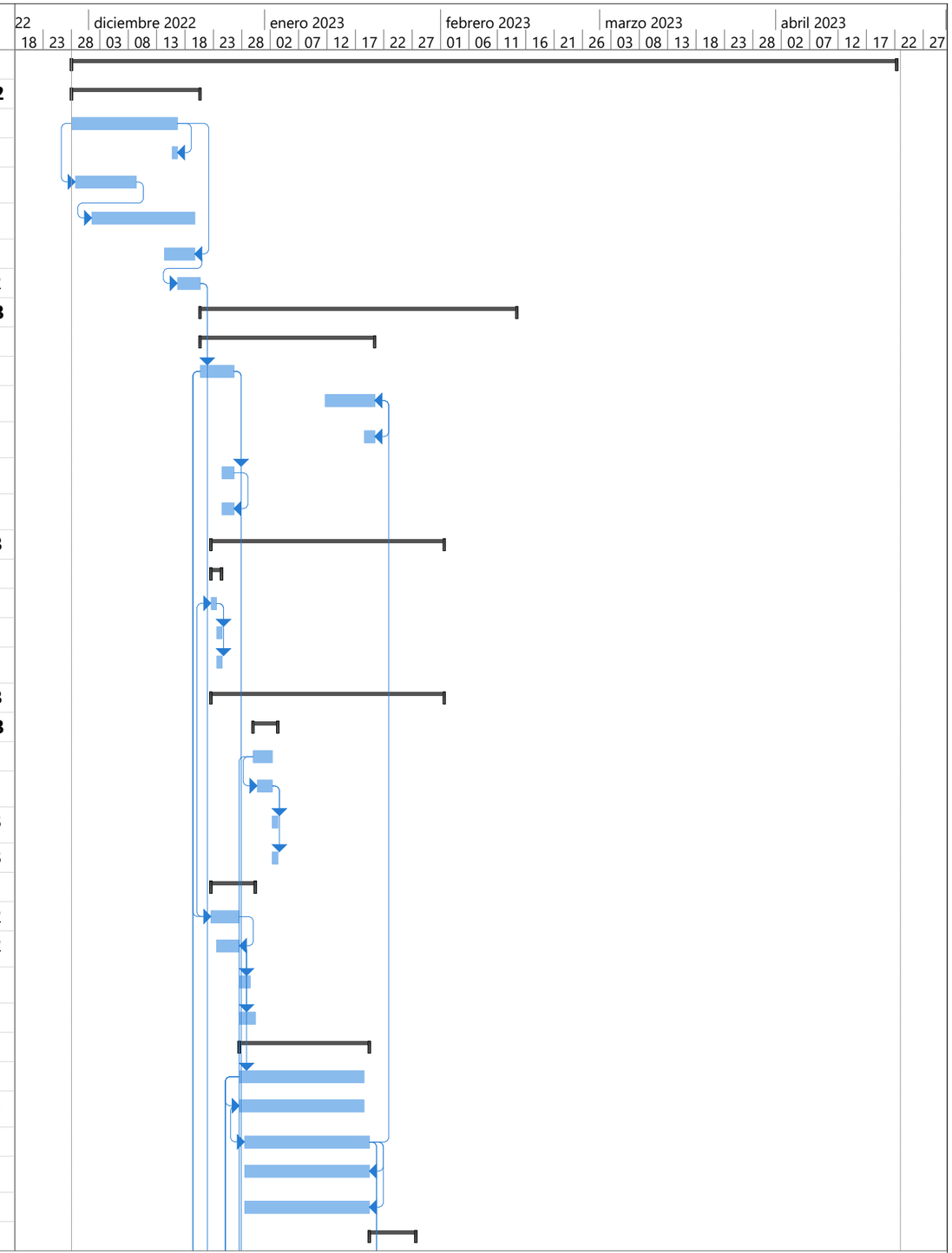
Universidad Nacional
Federico Villarreal

PRESUPUESTO OPTIMIZADO ANTEPROYECTO ALTOS IV
EDIFICIO DE ESTACIONAMIENTOS

	01.07.04.01	**PISOS**				**474.66**
	01.07.04.01.01	**DE CERAMICO**				**474.66**
22-09 30 13	01.07.04.01.01.01	PISO CERAMICO ORION GRIS PLUS 45X45CM CELIMA (COMEDOR)	m2	8.47	56.04	474.66
	01.07.04.02	**CONTRAZOCALOS**				**748.42**
	01.07.04.02.01	**DE PINTURA**				**454.14**
22-41 31 13 39	01.07.04.02.01.01	CONTRAZOCALO PINTURA ESMALTE GRIS CLARO H=0.10 (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA)	m	33.59	13.52	454.14
	01.07.04.02.02	**DE CERAMICO**				**294.28**
22-09 30 13	01.07.04.02.02.01	CONTRAZOCALO CERAMICO ORION GRIS PLUS H=0.07 (COMEDOR)	m	11.59	14.42	167.13
22-09 30 13	01.07.04.02.02.02	ZOCALO CERAMICO CELIMA BLANCO BRILLANTE LISO H=0.27 (COMEDOR)	m2	2.15	59.14	127.15
	01.07.04.03	**CARPINTERIA METALICA**				**102,044.50**
22-05 52 00	01.07.04.03.01	PASAMANO METALICO	m	13.88	110.00	1,526.80
22-05 52 00	01.07.04.03.02	BARANDA METALICA DE 1 1/2"	m	13.14	205.00	2,693.70
22-05 50 00	01.07.04.03.03	CERRAMIENTO METALICO EN VANOS DE ESTACIONAMIENTO	m	96.10	370.00	35,557.00
22-05 50 00	01.07.04.03.04	POSTE METALICO PARA LUMINARIA EN T	und	3.00	450.00	1,350.00
22-05 50 00	01.07.04.03.05	POSTE METALICO PARA LUMINARIA EN L	und	8.00	400.00	3,200.00
22-05 50 00	01.07.04.03.06	SOPORTE METALICO PARA LUMINARIA	und	11.00	280.00	3,080.00
22-05 53 00	01.07.04.03.07	REJA METALICA PERIMETRICA DE H=2.40 MTS	m	43.30	350.00	15,155.00
	01.07.04.03.08	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERCO DE DELIMITACIÓN (H=1.40M)	m	14.00	350.00	4,900.00
22-05 50 00	01.07.04.03.09	TAPAJUNTA METALICA PARA PARED (FACHADA E INTERIORES)	m	26.70	270.00	7,209.00
22-05 50 00	01.07.04.03.10	TAPAJUNTA METALICA PARA PISO (INTERIORES)	m	23.50	470.00	11,045.00
22-05 53 00	01.07.04.03.11	R-03: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 6.00 X 0.15M	m	6.00	180.00	1,080.00
22-05 53 00	01.07.04.03.12	R-04: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 16.00 X 0.15M	m	32.00	180.00	5,760.00
22-05 53 00	01.07.04.03.13	R-05: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 11.00 X 0.15M	m	11.00	180.00	1,980.00
22-05 53 00	01.07.04.03.14	R-06: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 16.20 X 0.15M	m	16.20	180.00	2,916.00
22-05 53 00	01.07.04.03.15	R-07: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 16.30 X 0.15M	m	16.30	180.00	2,934.00
22-05 53 00	01.07.04.03.16	R-08: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 0.55 X 0.90M	und	2.00	532.00	1,064.00
22-05 53 00	01.07.04.03.17	R-09: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 0.85 X 0.15M	m	0.85	180.00	153.00
22-05 53 00	01.07.04.03.18	R-10: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 2.45 X 0.15M	m	2.45	180.00	441.00
	01.07.04.04	**PINTURAS**				**59,972.40**
	01.07.04.04.01	**PINTURAS EN MUROS**				**14,713.08**
22-09 23 00	01.07.04.04.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	914.23	14.11	12,899.79
22-09 91 23	01.07.04.04.01.02	PINTURA LATEX COLOR BLANCO EN MUROS INTERIORES (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA Y COMEDOR)	m2	119.61	15.16	1,813.29
	01.07.04.04.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**484.82**
22-09 91 23	01.07.04.04.02.01	PINTURA LATEX COLOR BLANCO EN CIELO RASO (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA Y COMEDOR)	m2	31.98	15.16	484.82
	01.07.04.04.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**12,213.36**
22-09 23 00	01.07.04.04.03.01	ACABADO PINTURA LATEX COLOR ARENA (FACHADA)	m2	463.12	25.85	11,971.65
22-09 91 13	01.07.04.04.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	21.00	11.51	241.71
	01.07.04.04.04	**PINTURA DE TRÁFICO**				**32,561.14**
22-41 31 13 39	01.07.04.04.04.01	PINTURA DE LINEAS DIVISORIAS DE ESTACIONAMIENTOS COLOR BLANCO E=10CM	m	1,424.80	13.16	18,750.37
22-41 31 13 39	01.07.04.04.04.02	PINTURA DE NUMERACION DE ESTACIONAMIENTO EN PISO, INCLUYE CIRCULO Y FONDO AMARILLO	und	139.00	21.53	2,992.67
22-41 31 13 39	01.07.04.04.04.03	PINTURA EN TOPELLANTAS COLOR AMARILLO TRAFICO, POR ESTACIONAMIENTO	und	130.00	29.90	3,887.00
22-41 31 13 39	01.07.04.04.04.04	PINTURA DE LINEA CONTINUA AMARILLA EN VIAS DE CIRCULACION VEHICULAR E=10CM.	m	70.00	13.16	921.20
22-41 31 13 39	01.07.04.04.04.05	PINTURA DE PASO PEATONAL	m2	87.00	41.86	3,641.82
22-41 31 13 39	01.07.04.04.04.06	PINTURA EN FLECHAS DIRECCIONALES COLOR BLANCO	und	33.00	71.76	2,368.08
	01.07.05	**INSTALACIONES**				**84,536.12**
22-26 00 00	01.07.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EN ESTACIONAMIENTOS	glb	1.00	67,229.74	67,229.74
22-22 00 00	01.07.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS EN ESTACIONAMIENTOS	glb	1.00	17,306.38	17,306.38
	01.07.06	**EQUIPAMIENTO**				**72,678.92**
22-10 14 00	01.07.06.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	und	26.00	12.04	313.04
22-44 13 20	01.07.06.02	SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE MONOXIDO	glb	1.00	37,598.94	37,598.94
22-10 44 16	01.07.06.03	EXTINTOR PQS (6KG)	und	6.00	82.23	493.38
22-10 44 16	01.07.06.04	EXTINTOR CO2	und	2.00	304.23	608.46
22-22 05 19	01.07.06.05	CONTOMETRO DE 4"	und	1.00	1,750.00	1,750.00
22-08 35 13 23	01.07.06.06	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	und	3.00	1,840.20	5,520.60
22-32 17 13 23	01.07.06.07	TOPELLANTAS DE ESTACIONAMIENTO DE CAUCHO SBR	und	130.00	97.93	12,730.90
22-05 58 13	01.07.06.08	PROTECTORES DE COLUMNA DE SBR	und	79.00	85.00	6,715.00
22-28 31 46	01.07.06.09	DETECTOR DE HUMO	und	53.00	103.00	5,459.00
22-28 31 63 13	01.07.06.10	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	und	6.00	148.88	893.28
22-28 31 53 13	01.07.06.11	ESTACION MANUAL	und	4.00	149.08	596.32
	01.08	**GRUPO ELECTROGENO**				**194,442.20**
	01.08.01	**ESTRUCTURAS**				**6,719.33**
	01.08.01.01	**CONCRETO SIMPLE**				**6,719.33**
22-03 34 00	01.08.01.01.01	LOSA FLOTANTE SOBRE NEOPRENE PARA GE e= 10CM f'c= 100 kg/cm2	glb	1.00	6,719.33	6,719.33
	01.08.02	**ARQUITECTURA**				**6,761.84**
	01.08.02.01	**ALBAÑILERIA**				**4,854.60**
22-04 21 13	01.08.02.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	m2	31.32	155.00	4,854.60
	01.08.02.02	**TABIQUERIA LIGERA**				**120.00**
22-07 42 43	01.08.02.02.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	und	1.00	120.00	120.00
	01.08.02.03	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**1,209.58**
22-09 24 00	01.08.02.03.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	m2	62.64	19.31	1,209.58
	01.08.02.04	**TARRAJEOS**				**84.67**
22-09 24 00	01.08.02.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	m	4.20	20.16	84.67
	01.08.02.05	**REVESTIMIENTOS**				**492.99**
22-09 24 00	01.08.02.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	m2	14.47	34.07	492.99
	01.08.03	**ACABADOS**				**1,164.62**
	01.08.03.01	**CONTRAZOCALOS**				**208.21**
	01.08.03.01.01	**DE PINTURA**				**208.21**
22-41 31 13 39	01.08.03.01.01.01	C/ZPINTURA ESMALTE H=10 CM	m	15.40	13.52	208.21
	01.08.03.02	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**				**24.08**
22-10 14 00	01.08.03.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN HALL	und	2.00	12.04	24.08
	01.08.03.03	**PINTURAS**				**932.33**
	01.08.03.03.01	**PINTURAS EN MUROS**				**883.99**
22-09 23 00	01.08.03.03.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	m2	62.65	14.11	883.99
	01.08.03.03.02	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**48.34**
22-09 91 13	01.08.03.03.02.01	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	m	4.20	11.51	48.34
	01.08.04	**INSTALACIONES**				**122,838.98**
22-26 00 00	01.08.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS GRUPO ELECTROGENO	glb	1.00	122,838.98	122,838.98
	01.08.05	**EQUIPAMIENTO**				**56,957.43**
22-08 35 13 23	01.08.05.01	P-29: PUERTA METALICA CORTA FUEGO (1.00 X 2.10m) CON CERRADURA MANIJA PASO - CIERRAPUERTA PF 90 MIN	und	1.00	1,840.20	1,840.20
22-26 32 13	01.08.05.02	GRUPO ELECTRÓGENO 36W	glb	1.00	52,000.00	52,000.00
22-28 31 46	01.08.05.03	DETECTOR DE HUMOS	und	1.00	103.00	103.00
22-10 44 16	01.08.05.04	EXTINTOR CO2 (6KG)	und	1.00	304.23	304.23
22-41 36 13 19	01.08.05.05	SELLOS CORTAFUEGO	glb	1.00	2,310.00	2,310.00
22-05 53 00	01.08.05.06	VENTANA CON MALLA ELECTROSOLDAD 0.7950X0.48 Y 0.9950X0.4950	und	2.00	200.00	400.00

ANEXO F: CRONOGRAMAS GANTT BASE Y OPTIMIZADO

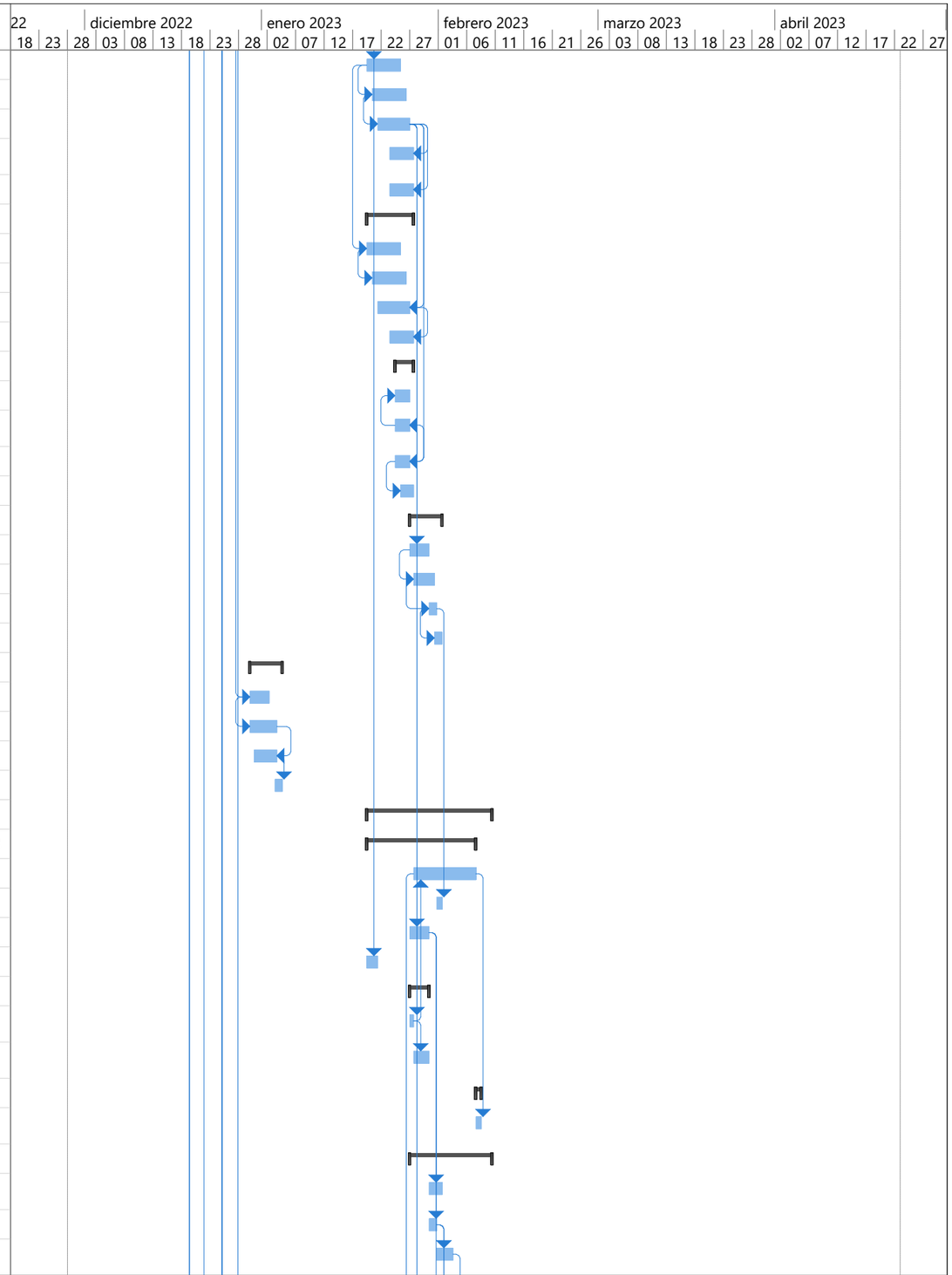
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**01**	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**	**132 días**	**lun 28/11/22**	**sáb 22/04/23**
2	**01.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**21 días**	**lun 28/11/22**	**mar 20/12/22**
3	01.01.01	EXCAVACION MASIVA	18 días	lun 28/11/22	vie 16/12/22
4	01.01.02	EXCAVACION MASIVA DE ROCA	1 día	jue 15/12/22	vie 16/12/22
5	01.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	10 días	lun 28/11/22	vie 09/12/22
6	01.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	16 días	jue 01/12/22	lun 19/12/22
7	01.01.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	5 días	mié 14/12/22	lun 19/12/22
8	01.01.06	ESTABILIDAD DE TALUDES	3 días	vie 16/12/22	mar 20/12/22
9	**01.02**	**CISTERNA (PRESION CONSTANTE)**	**50 días**	**mar 20/12/22**	**mar 14/02/23**
10	**01.02.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**28 días**	**mar 20/12/22**	**vie 20/01/23**
11	01.02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	5 días	mar 20/12/22	lun 26/12/22
12	01.02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	8 días	mié 11/01/23	vie 20/01/23
13	01.02.01.03	RELLENO COMPACTADO CONTROLADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (BORDE CISTERNA)	2 días	mié 18/01/23	vie 20/01/23
14	01.02.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	1 día	sáb 24/12/22	lun 26/12/22
15	01.02.01.05	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	1 día	sáb 24/12/22	lun 26/12/22
16	**01.02.02**	**ESTRUCTURAS**	**37 días**	**jue 22/12/22**	**mié 01/02/23**
17	**01.02.02.01**	**CONCRETO SIMPLE**	**2 días**	**jue 22/12/22**	**sáb 24/12/22**
18	01.02.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	1 día	jue 22/12/22	vie 23/12/22
19	01.02.02.01.02	CONCRETO SIMPLE PARA PISO F'C=210 KG/CM2	1 día	vie 23/12/22	sáb 24/12/22
20	01.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	vie 23/12/22	sáb 24/12/22
21	**01.02.02.02**	**CONCRETO ARMADO**	**37 días**	**jue 22/12/22**	**mié 01/02/23**
22	**01.02.02.02.01**	**LOSA DE CIMENTACION**	**3 días**	**vie 30/12/22**	**mar 03/01/23**
23	01.02.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	vie 30/12/22	lun 02/01/23
24	01.02.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	1 día	vie 30/12/22	lun 02/01/23
25	01.02.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	lun 02/01/23	mar 03/01/23
26	01.02.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	lun 02/01/23	mar 03/01/23
27	**01.02.02.02.02**	**ZAPATAS**	**7 días**	**jue 22/12/22**	**vie 30/12/22**
28	01.02.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	jue 22/12/22	mar 27/12/22
29	01.02.02.02.02.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	3 días	vie 23/12/22	mar 27/12/22
30	01.02.02.02.02.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	2 días	mar 27/12/22	jue 29/12/22
31	01.02.02.02.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	mar 27/12/22	vie 30/12/22
32	**01.02.02.02.03**	**MUROS**	**21 días**	**mar 27/12/22**	**jue 19/01/23**
33	01.02.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	20 días	mar 27/12/22	mié 18/01/23
34	01.02.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	20 días	mar 27/12/22	mié 18/01/23
35	01.02.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	20 días	mié 28/12/22	jue 19/01/23
36	01.02.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA MUROS (CARA EXTERIOR)	20 días	mié 28/12/22	jue 19/01/23
37	01.02.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	20 días	mié 28/12/22	jue 19/01/23
38	**01.02.02.02.04**	**LOSAS**	**8 días**	**jue 19/01/23**	**vie 27/01/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

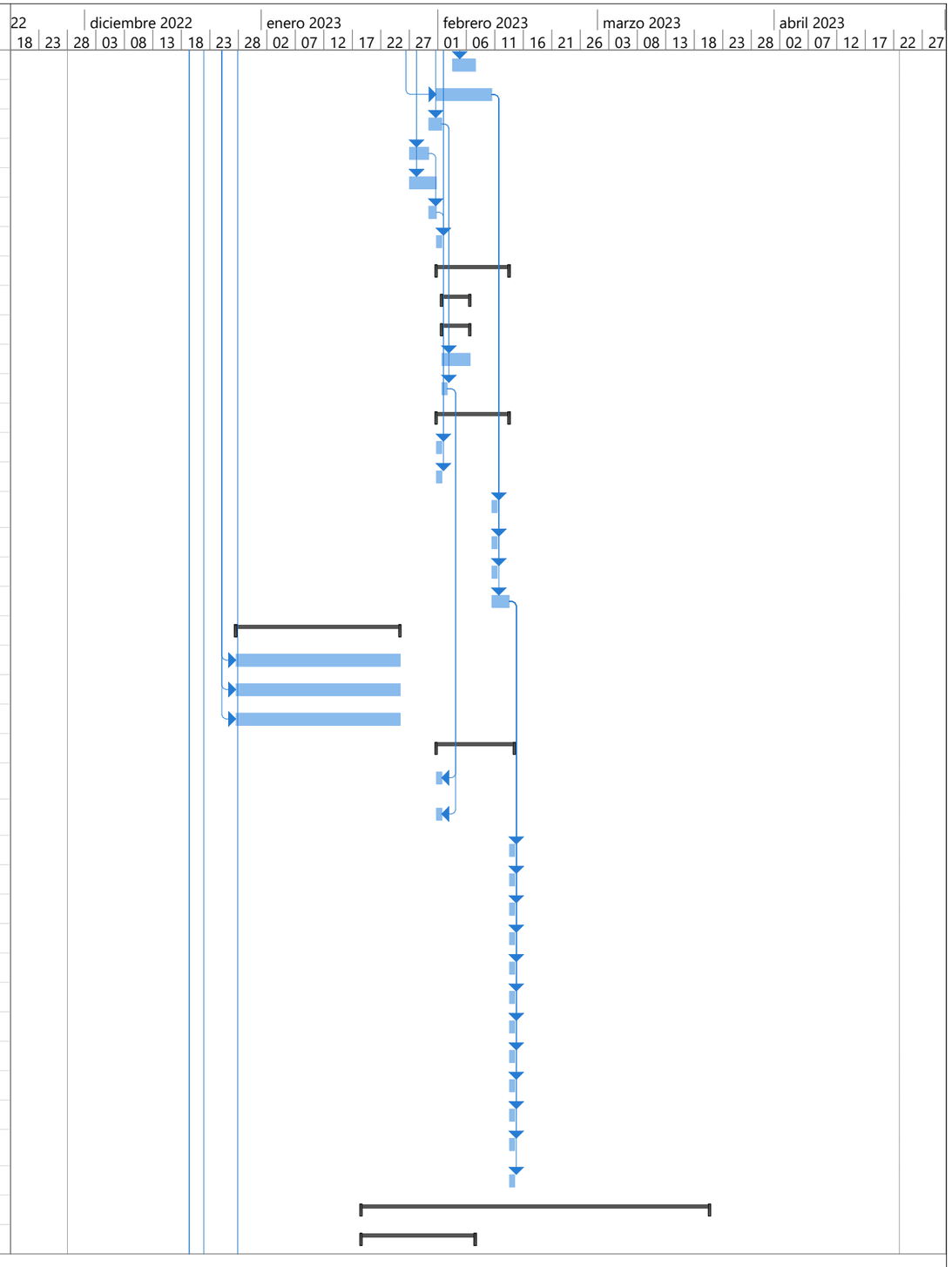
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
39	01.02.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	5 días	jue 19/01/23	mié 25/01/23
40	01.02.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	5 días	vie 20/01/23	jue 26/01/23
41	01.02.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	5 días	sáb 21/01/23	jue 26/01/23
42	01.02.02.02.04.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA LOSA (COSTADO DE LOSA)	5 días	lun 23/01/23	vie 27/01/23
43	01.02.02.02.04.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	5 días	lun 23/01/23	vie 27/01/23
44	**01.02.02.02.05**	**VIGAS**	**8 días**	**jue 19/01/23**	**vie 27/01/23**
45	01.02.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	5 días	jue 19/01/23	mié 25/01/23
46	01.02.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	5 días	vie 20/01/23	jue 26/01/23
47	01.02.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	5 días	sáb 21/01/23	jue 26/01/23
48	01.02.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	5 días	lun 23/01/23	vie 27/01/23
49	**01.02.02.02.06**	**ESCALERAS**	**4 días**	**mar 24/01/23**	**vie 27/01/23**
50	01.02.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	mar 24/01/23	jue 26/01/23
51	01.02.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	3 días	mar 24/01/23	jue 26/01/23
52	01.02.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	3 días	mar 24/01/23	jue 26/01/23
53	01.02.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	mié 25/01/23	vie 27/01/23
54	**01.02.02.02.07**	**POYOS DE EQUIPOS**	**5 días**	**vie 27/01/23**	**mié 01/02/23**
55	01.02.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	vie 27/01/23	lun 30/01/23
56	01.02.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	2 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
57	01.02.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	lun 30/01/23	mar 31/01/23
58	01.02.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mar 31/01/23	mié 01/02/23
59	**01.02.02.02.08**	**CAJA DE BOMBA, REBOSE Y SUCCION**	**5 días**	**vie 30/12/22**	**mié 04/01/23**
60	01.02.02.02.08.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	vie 30/12/22	lun 02/01/23
61	01.02.02.02.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	4 días	vie 30/12/22	mar 03/01/23
62	01.02.02.02.08.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	vie 30/12/22	mar 03/01/23
63	01.02.02.02.08.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mar 03/01/23	mié 04/01/23
64	**01.02.03**	**ARQUITECTURA**	**20 días**	**jue 19/01/23**	**vie 10/02/23**
65	**01.02.03.01**	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**	**17 días**	**jue 19/01/23**	**mar 07/02/23**
66	01.02.03.01.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	9 días	vie 27/01/23	mar 07/02/23
67	01.02.03.01.02	LIMPIEZA DE POYOS	1 día	mar 31/01/23	mié 01/02/23
68	01.02.03.01.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	2 días	vie 27/01/23	lun 30/01/23
69	01.02.03.01.04	MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	2 días	jue 19/01/23	sáb 21/01/23
70	**01.02.03.02**	**TABIQUERIA LIGERA**	**2 días**	**vie 27/01/23**	**lun 30/01/23**
71	01.02.03.02.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	1 día	vie 27/01/23	vie 27/01/23
72	01.02.03.02.02	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	vie 27/01/23	lun 30/01/23
73	**01.02.03.03**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**mar 07/02/23**	**mié 08/02/23**
74	01.02.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	mar 07/02/23	mié 08/02/23
75	**01.02.03.04**	**REVESTIMIENTOS**	**13 días**	**vie 27/01/23**	**vie 10/02/23**
76	01.02.03.04.01	CUARTO DE BOMBAS: PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
77	01.02.03.04.02	ESCALERAS: ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO	2 días	lun 30/01/23	mar 31/01/23
78	01.02.03.04.03	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	3 días	mar 31/01/23	vie 03/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

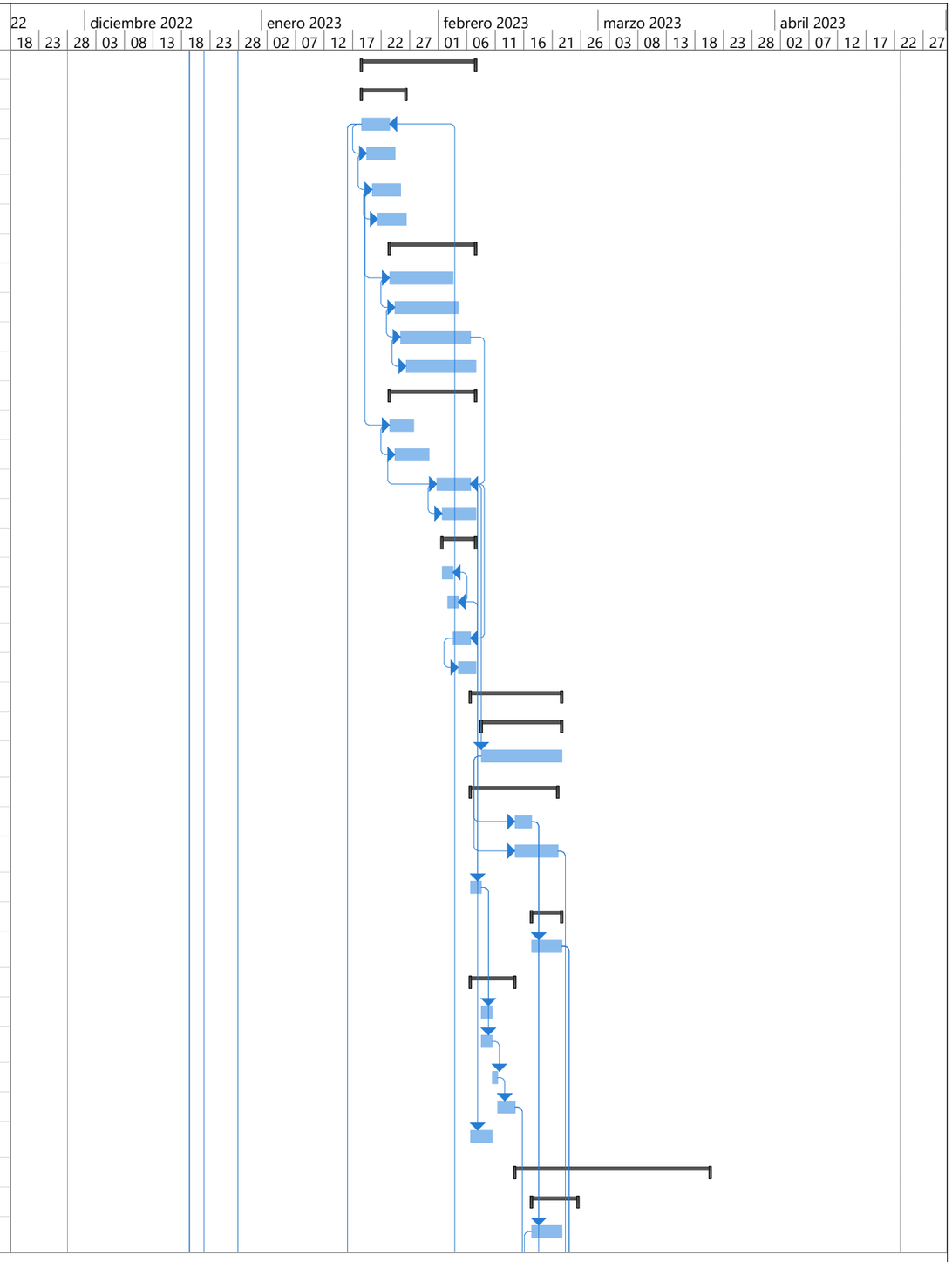
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
79	01.02.03.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	3 días	vie 03/02/23	mar 07/02/23
80	01.02.03.04.05	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	9 días	mar 31/01/23	vie 10/02/23
81	01.02.03.04.06	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
82	01.02.03.04.07	IMPERMEABILIZACION INTERNA DE CISTERNA	2 días	vie 27/01/23	lun 30/01/23
83	01.02.03.04.08	IMPERMEABILIZACION EXTERNA DE CISTERNA	4 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
84	01.02.03.04.09	PRUEBA DE CISTERNA	2 días	lun 30/01/23	mar 31/01/23
85	01.02.03.04.10	DESINFECCION DE CISTERNA	1 día	mar 31/01/23	mié 01/02/23
86	01.02.04	ACABADOS	**11 días**	**mar 31/01/23**	**lun 13/02/23**
87	01.02.04.01	CONTRAZOCALOS	**4 días**	**mié 01/02/23**	**lun 06/02/23**
88	01.02.04.01.01	DE PINTURA	**4 días**	**mié 01/02/23**	**lun 06/02/23**
89	01.02.04.01.01.01	PINTURA SARDINELES E=10 CM	4 días	mié 01/02/23	lun 06/02/23
90	01.02.04.01.01.02	PINTURA PARA POYO DE CONCRETO	1 día	mié 01/02/23	jue 02/02/23
91	01.02.04.02	CARPINTERIA METALICA	**11 días**	**mar 31/01/23**	**lun 13/02/23**
92	01.02.04.02.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	1 día	mar 31/01/23	mié 01/02/23
93	01.02.04.02.02	PASAMANO METALICO	1 día	mar 31/01/23	mié 01/02/23
94	01.02.04.02.03	VENTANA METALICA PARA CUARTO DE BOMBAS 1.00 X 1.00M	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
95	01.02.04.02.04	REJILLA METALICA 0.76 X 0.9m	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
96	01.02.04.02.05	REJILLA METALICA 1.06x1.06m	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
97	01.02.04.02.06	ESCALERA DE GATO H=2.80M	2 días	vie 10/02/23	lun 13/02/23
98	01.02.05	INSTALACIONES	**26 días**	**mar 27/12/22**	**mié 25/01/23**
99	01.02.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DE CISTERNA TP	26 días	mar 27/12/22	mié 25/01/23
100	01.02.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS DE CISTERNA TP	26 días	mar 27/12/22	mié 25/01/23
101	01.02.05.03	INSTALACIONES MECANICAS DE CISTERNA TP	26 días	mar 27/12/22	mié 25/01/23
102	01.02.06	EQUIPAMIENTO	**12 días**	**mar 31/01/23**	**mar 14/02/23**
103	01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE EN CISTERNA INC/TABLEROS TP	1 día	mar 31/01/23	mié 01/02/23
104	01.02.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBAS PARA AGUA CONTRAINCENDIO	1 día	mar 31/01/23	mié 01/02/23
105	01.02.06.03	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
106	01.02.06.04	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
107	01.02.06.05	EXTINTOR CO2 (6KG)	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
108	01.02.06.06	EXTINTOR PQS (6KG)	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
109	01.02.06.07	DETECTOR DE TEMPERATURA	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
110	01.02.06.08	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
111	01.02.06.09	LUMINARIA EN CUARTO DE BOMBAS Y ESCALERA	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
112	01.02.06.10	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
113	01.02.06.11	CONTOMETRO DE 4"	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
114	01.02.06.12	PULSADOR MANUAL ALARMA	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
115	01.02.06.13	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
116	01.02.06.14	SELLOS CORTAFUEGO	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
117	01.03	CASA CLUB	**55 días**	**mié 18/01/23**	**lun 20/03/23**
118	01.03.01	ESTRUCTURAS	**18 días**	**mié 18/01/23**	**mar 07/02/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

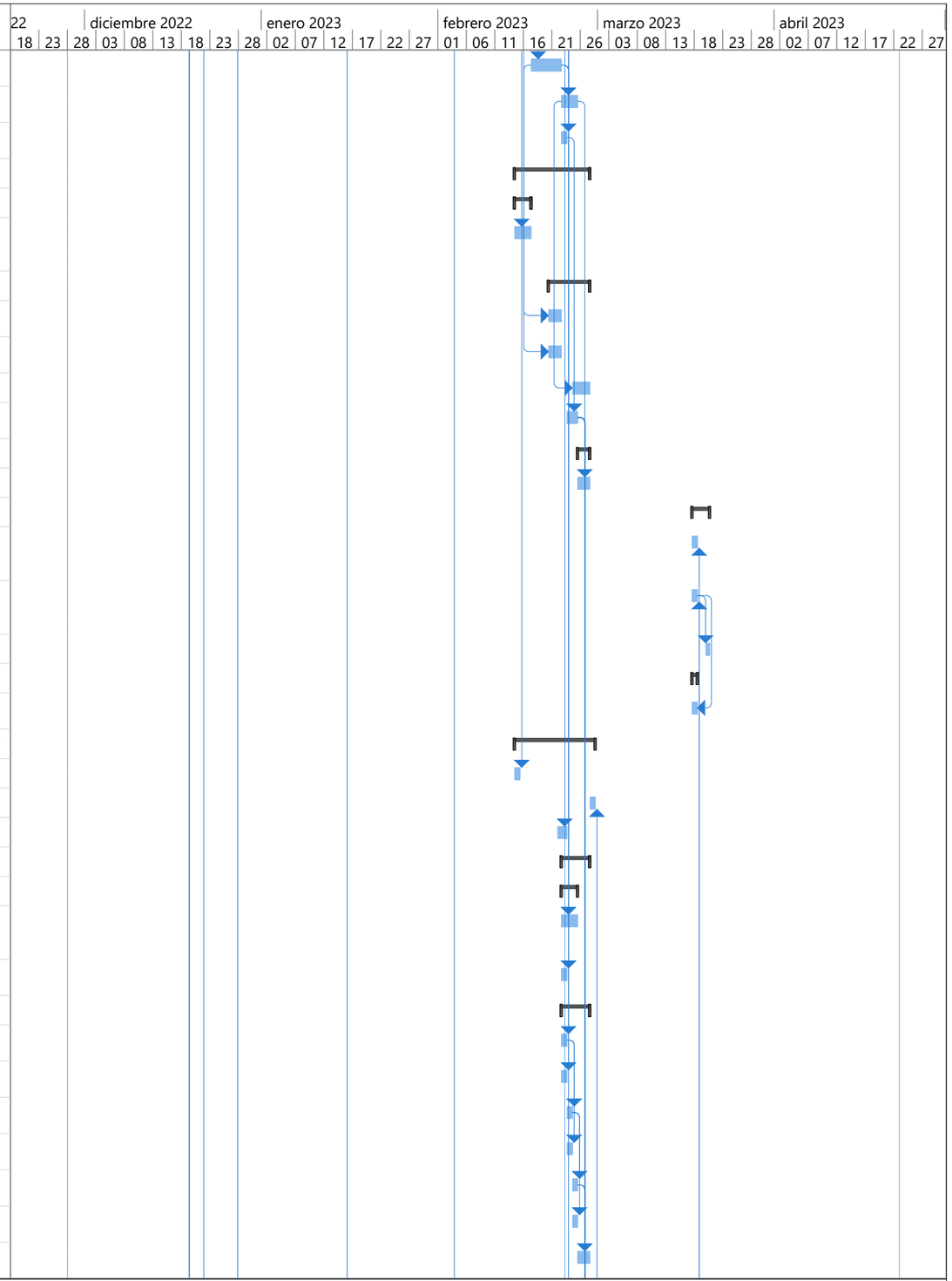
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
119	01.03.01.01	CONCRETO ARMADO	18 días	mié 18/01/23	mar 07/02/23
120	01.03.01.01.01	MUROS	7 días	mié 18/01/23	jue 26/01/23
121	01.03.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	mié 18/01/23	lun 23/01/23
122	01.03.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	4 días	jue 19/01/23	mar 24/01/23
123	01.03.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	vie 20/01/23	mié 25/01/23
124	01.03.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	sáb 21/01/23	jue 26/01/23
125	01.03.01.01.02	VIGAS	14 días	lun 23/01/23	mar 07/02/23
126	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	11 días	lun 23/01/23	vie 03/02/23
127	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	11 días	mar 24/01/23	sáb 04/02/23
128	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	11 días	mié 25/01/23	lun 06/02/23
129	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	11 días	jue 26/01/23	mar 07/02/23
130	01.03.01.01.03	LOSAS MACIZAS	14 días	lun 23/01/23	mar 07/02/23
131	01.03.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	5 días	lun 23/01/23	vie 27/01/23
132	01.03.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	5 días	mar 24/01/23	lun 30/01/23
133	01.03.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	5 días	mar 31/01/23	lun 06/02/23
134	01.03.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	5 días	mié 01/02/23	mar 07/02/23
135	01.03.01.01.04	ESCALERAS	5 días	mié 01/02/23	mar 07/02/23
136	01.03.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mié 01/02/23	vie 03/02/23
137	01.03.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	2 días	jue 02/02/23	sáb 04/02/23
138	01.03.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	vie 03/02/23	lun 06/02/23
139	01.03.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	sáb 04/02/23	mar 07/02/23
140	01.03.02	ARQUITECTURA	15 días	lun 06/02/23	mié 22/02/23
141	01.03.02.01	ALBAÑILERIA	13 días	mié 08/02/23	mié 22/02/23
142	01.03.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-10	13 días	mié 08/02/23	mié 22/02/23
143	01.03.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS	14 días	lun 06/02/23	mar 21/02/23
144	01.03.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	3 días	mar 14/02/23	vie 17/02/23
145	01.03.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	7 días	mar 14/02/23	mar 21/02/23
146	01.03.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	2 días	lun 06/02/23	mié 08/02/23
147	01.03.02.03	TARRAJEOS	5 días	vie 17/02/23	mié 22/02/23
148	01.03.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	5 días	vie 17/02/23	mié 22/02/23
149	01.03.02.04	REVESTIMIENTOS	7 días	lun 06/02/23	mar 14/02/23
150	01.03.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	2 días	mié 08/02/23	vie 10/02/23
151	01.03.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	2 días	mié 08/02/23	vie 10/02/23
152	01.03.02.04.03	ESCALERAS: ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
153	01.03.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	2 días	sáb 11/02/23	mar 14/02/23
154	01.03.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	4 días	lun 06/02/23	vie 10/02/23
155	01.03.03	ACABADOS	31 días	mar 14/02/23	lun 20/03/23
156	01.03.03.01	PISOS	8 días	vie 17/02/23	sáb 25/02/23
157	01.03.03.01.01	PISO CERAMICO SAN LORENZO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 (SUM)	5 días	vie 17/02/23	mié 22/02/23



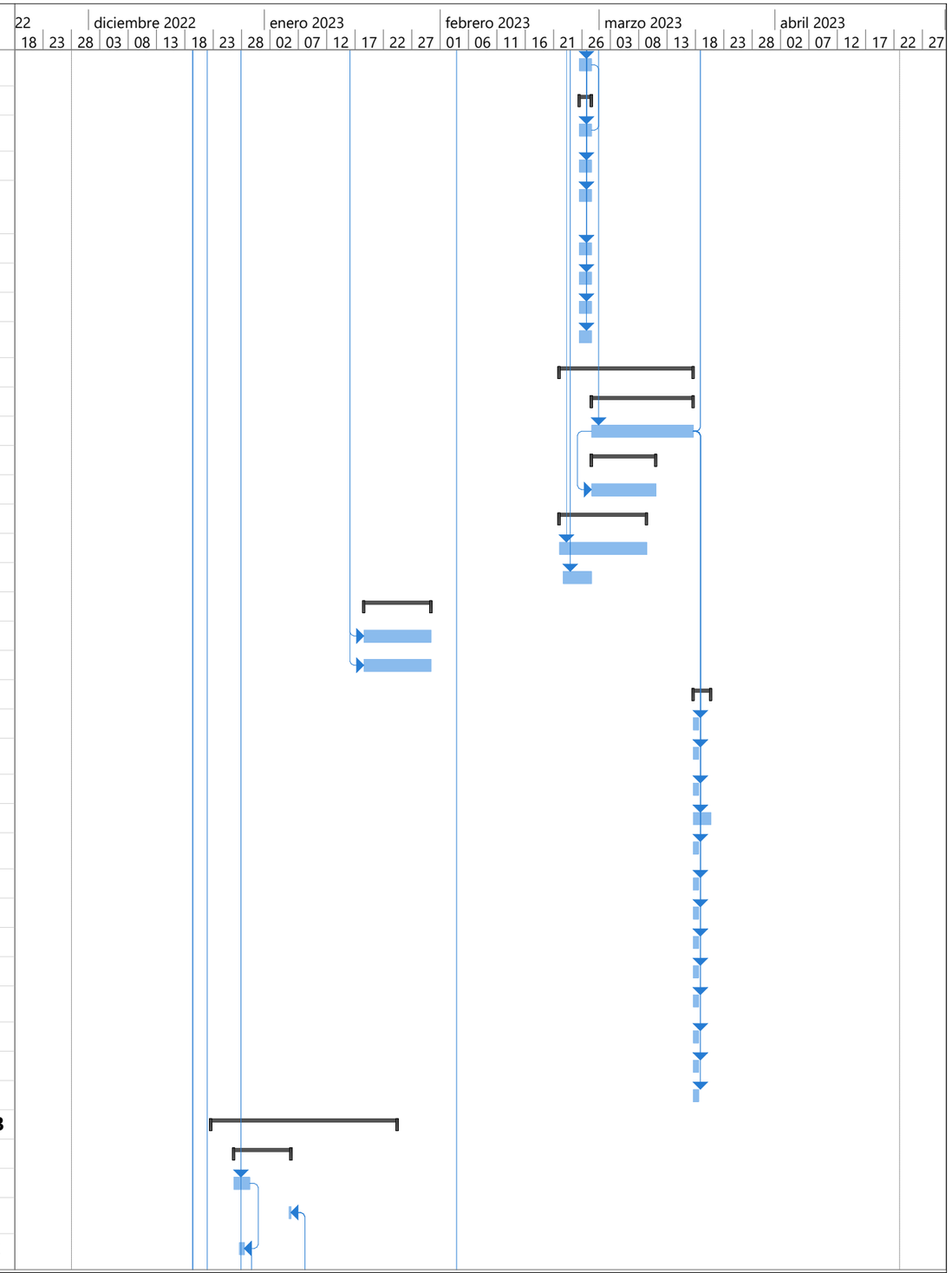
Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
158	01.03.03.01.02	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (LOCAL COMERCIAL)	5 días	vie 17/02/23	mié 22/02/23
159	01.03.03.01.03	PISO VINILICO LVT COLOR NOP 5020 e=2.5mm. (SALA DE NIÑOS)	3 días	mié 22/02/23	sáb 25/02/23
160	01.03.03.01.04	PISO CERAMICO ZAFIO GRIS 45x45 cm (BAÑOS Y COMEDOR)	1 día	mié 22/02/23	jue 23/02/23
161	**01.03.03.02**	**CONTRAZOCALOS**	**12 días**	**mar 14/02/23**	**lun 27/02/23**
162	**01.03.03.02.01**	**DE PINTURA**	**3 días**	**mar 14/02/23**	**vie 17/02/23**
163	01.03.03.02.01.01	ESCALERAS HALL,PASADIZO, TERRAZA Y ÁREA DE PARRILLA Y ACELERÓGRAFO: C/ZPINTURA GLOSS COLOR GRISS H=10 CM	3 días	mar 14/02/23	vie 17/02/23
164	**01.03.03.02.02**	**DE CERAMICO**	**7 días**	**lun 20/02/23**	**lun 27/02/23**
165	01.03.03.02.02.01	SUM: CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERÁMICO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 H=7CM	3 días	lun 20/02/23	mié 22/02/23
166	01.03.03.02.02.02	LOCAL COMERCIAL: CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERAMICO CONCRETO PLATA 45X45 H=7CM	3 días	lun 20/02/23	mié 22/02/23
167	01.03.03.02.02.03	AREA DE NIÑOS: CERAMICO ARTITECK 13X44	2 días	vie 24/02/23	lun 27/02/23
168	01.03.03.02.02.04	SSHH Y COMEDOR: CONTRAZOCALO CERAMICA ZAFIRO GRIS 45X7CM	2 días	jue 23/02/23	sáb 25/02/23
169	**01.03.03.02.03**	**CAMBIO DE PISO**	**1 día**	**sáb 25/02/23**	**lun 27/02/23**
170	01.03.03.02.03.01	BRUÑA PARA CAMBIO DE PISO 1CM	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
171	**01.03.03.03**	**CARPINTERIA DE MADERA**	**2 días**	**vie 17/03/23**	**lun 20/03/23**
172	01.03.03.03.01	P-21 CUARTO DE CONTROL: (0.90 x 2.30) PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
173	01.03.03.03.02	P-22 CONTROL, ADM Y COMEDOR Y DEPOSITO (0.80 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
174	01.03.03.03.03	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	1 día	lun 20/03/23	lun 20/03/23
175	**01.03.03.04**	**CERRAJERIA**	**1 día**	**vie 17/03/23**	**sáb 18/03/23**
176	01.03.03.04.01	BAÑOS: CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA PRINCIPAL ANDERSLOCK	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
177	**01.03.03.05**	**CARPINTERIA METÁLICA**	**13 días**	**mar 14/02/23**	**mar 28/02/23**
178	01.03.03.05.01	PASAMANO METALICO PARA ESCALERA DE CASA CLUB	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
179	01.03.03.05.02	BARRA DE ACERO PARA MINUSVALIDOS	1 día	lun 27/02/23	mar 28/02/23
180	01.03.03.05.03	PARRILLA METÁLICA EN TERRAZA	2 días	mié 22/02/23	jue 23/02/23
181	**01.03.03.06**	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**	**4 días**	**mié 22/02/23**	**lun 27/02/23**
182	**01.03.03.06.01**	**VENTANAS**	**3 días**	**mié 22/02/23**	**sáb 25/02/23**
183	01.03.03.06.01.01	V20: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (0.60x0.30) - LOCAL COMERCIAL Y AREA DE NIÑOS	3 días	mié 22/02/23	sáb 25/02/23
184	01.03.03.06.01.02	V22: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (2.00x1.20) -SUM 1 / SUM 2	1 día	mié 22/02/23	jue 23/02/23
185	**01.03.03.06.02**	**MAMPARAS**	**4 días**	**mié 22/02/23**	**lun 27/02/23**
186	01.03.03.06.02.01	M-32 TIENDA 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.05x2.10)	1 día	mié 22/02/23	jue 23/02/23
187	01.03.03.06.02.02	M-33 TIENDA 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	1 día	mié 22/02/23	jue 23/02/23
188	01.03.03.06.02.03	M-25 AREA DE NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.05x2.10)	1 día	jue 23/02/23	vie 24/02/23
189	01.03.03.06.02.04	M-26 AREA DE NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.52x2.10)	1 día	jue 23/02/23	vie 24/02/23
190	01.03.03.06.02.05	M-34 SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.85x2.10)	1 día	vie 24/02/23	sáb 25/02/23
191	01.03.03.06.02.06	M-34A SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.52x2.10)	1 día	vie 24/02/23	sáb 25/02/23
192	01.03.03.06.02.07	M-35 SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.00x2.10)	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23



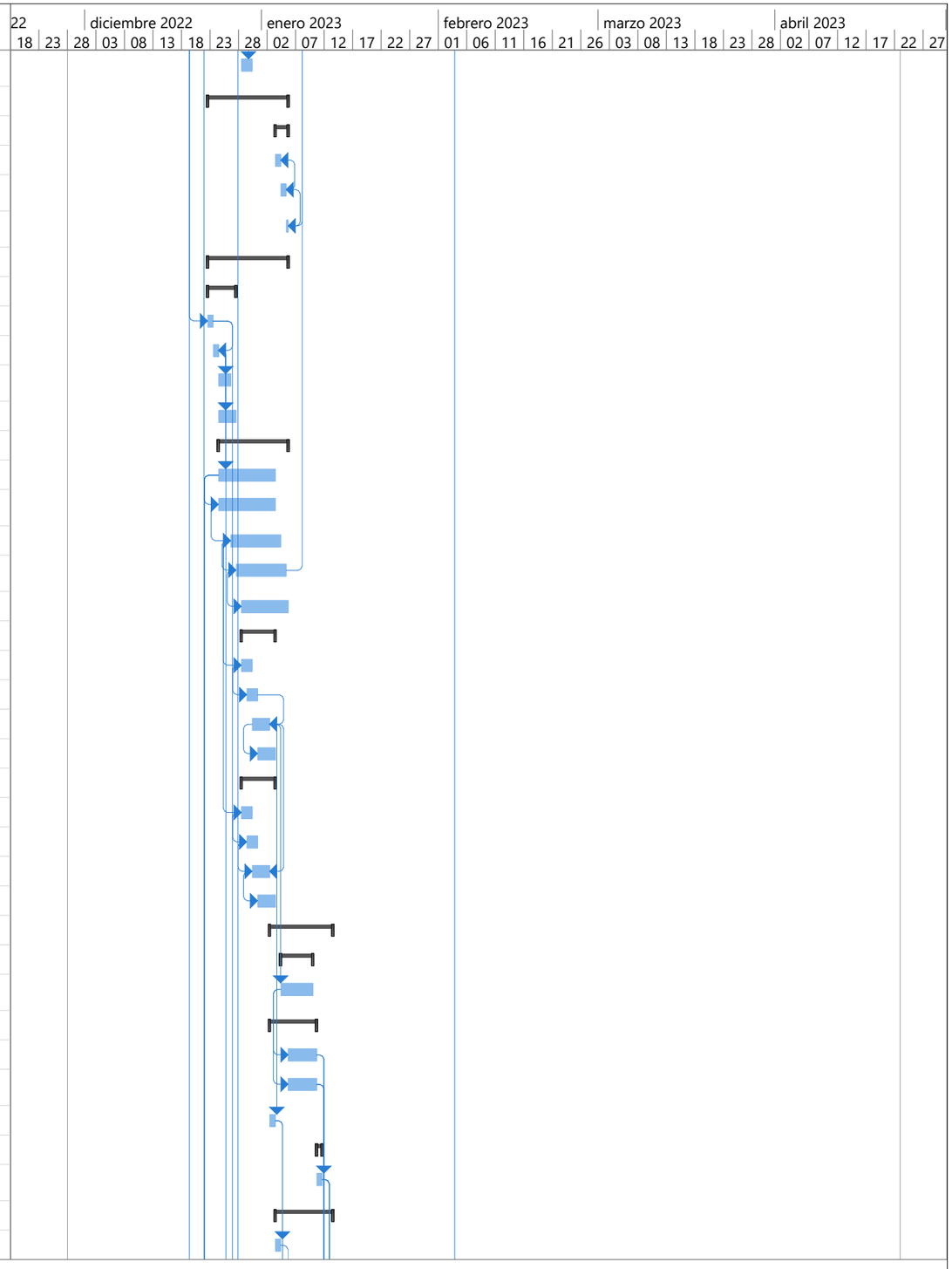
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
193	01.03.03.06.02.08	M-35A SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
194	**01.03.03.07**	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**	**1 día**	**sáb 25/02/23**	**lun 27/02/23**
195	01.03.03.07.01	TAZA FLUX ADA COLOR BLANCO (SSHH DISCAPACITADOS)	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
196	01.03.03.07.02	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
197	01.03.03.07.03	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE RECORD 01 POZA CON ESCURRIDERO 0.5X0.8 MARCA RECORD INC. DESAGÜE Y CANASTILLA	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
198	01.03.03.07.04	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
199	01.03.03.07.05	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
200	01.03.03.07.06	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
201	01.03.03.07.07	LAVATORIO IMPERIAL MARCA TREBOL PARA BAÑO DE DISCAPACITADOS	1 día	sáb 25/02/23	lun 27/02/23
202	**01.03.03.08**	**PINTURAS**	**22 días**	**mié 22/02/23**	**vie 17/03/23**
203	**01.03.03.08.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**17 días**	**lun 27/02/23**	**vie 17/03/23**
204	01.03.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	17 días	lun 27/02/23	vie 17/03/23
205	**01.03.03.08.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**11 días**	**lun 27/02/23**	**vie 10/03/23**
206	01.03.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	11 días	lun 27/02/23	vie 10/03/23
207	**01.03.03.08.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**14 días**	**mié 22/02/23**	**jue 09/03/23**
208	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	14 días	mié 22/02/23	jue 09/03/23
209	01.03.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	4 días	mié 22/02/23	lun 27/02/23
210	**01.03.04**	**INSTALACIONES**	**10 días**	**mié 18/01/23**	**lun 30/01/23**
211	01.03.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CASA CLUB	10 días	mié 18/01/23	lun 30/01/23
212	01.03.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS CASA CLUB	10 días	mié 18/01/23	lun 30/01/23
213	**01.03.05**	**EQUIPAMIENTO**	**2 días**	**vie 17/03/23**	**lun 20/03/23**
214	01.03.05.01	LETRERO SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
215	01.03.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
216	01.03.05.03	LUMINARIA PARA HALL/PASADIZO Y ESCALERA	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
217	01.03.05.04	LUMINARIA LOCA COMERCAIL 1&2, AREA DE NIÑOS Y SUM 1&2	2 días	vie 17/03/23	lun 20/03/23
218	01.03.05.05	LUMINARIA SSHH, SSHH PARA DISCAPACITADOS (HOMBRES Y MUJERES) Y CUARTO DE CONTROL	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
219	01.03.05.06	LUMINARIA EN TERRAZA, AREA DE PARRILLAS Y FACHADA	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
220	01.03.05.07	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
221	01.03.05.08	DETECTOR DE TEMPERATURA	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
222	01.03.05.09	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
223	01.03.05.10	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
224	01.03.05.11	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
225	01.03.05.12	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
226	01.03.05.13	EXTINTORES K	1 día	vie 17/03/23	sáb 18/03/23
227	**01.04**	**PÓRTICO DE INGRESO Y CUARTO DE VIGILANCIA**	**29 días**	**jue 22/12/22**	**mar 24/01/23**
228	**01.04.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**10 días**	**lun 26/12/22**	**jue 05/01/23**
229	01.04.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	3 días	lun 26/12/22	jue 29/12/22
230	01.04.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	1 día	jue 05/01/23	jue 05/01/23
231	01.04.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	1 día	mar 27/12/22	mié 28/12/22



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

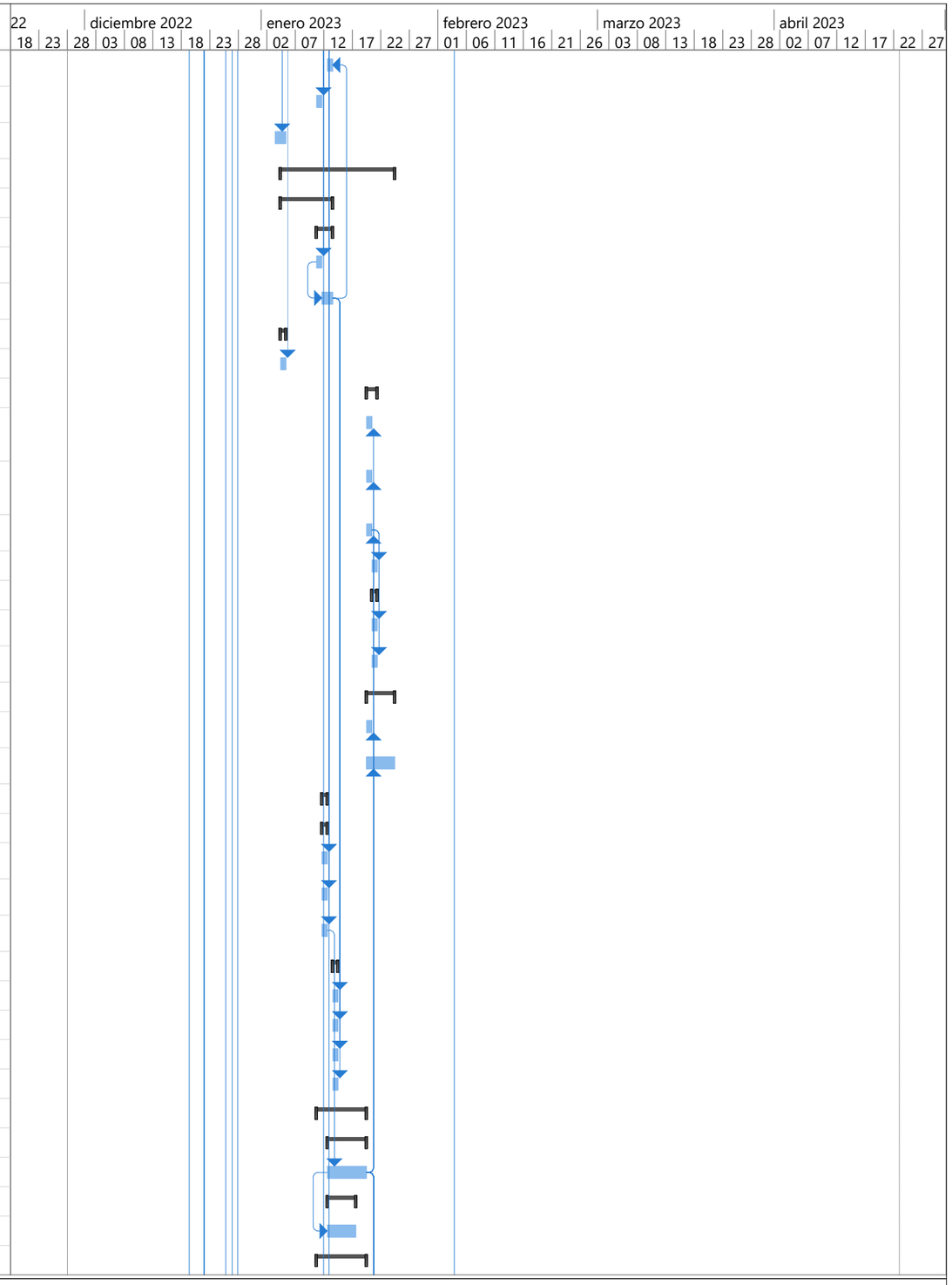
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
232	01.04.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	2 días	mié 28/12/22	vie 30/12/22
233	01.04.02	**ESTRUCTURAS**	**13 días**	**jue 22/12/22**	**jue 05/01/23**
234	01.04.02.01	**CONCRETO SIMPLE**	**3 días**	**mar 03/01/23**	**jue 05/01/23**
235	01.04.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	1 día	mar 03/01/23	mié 04/01/23
236	01.04.02.01.02	CONCRETO SIMPLE EN CUARTO DE BOMBAS e= 10 cm f'c=280 kg/cm2	1 día	mié 04/01/23	jue 05/01/23
237	01.04.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	jue 05/01/23	jue 05/01/23
238	01.04.02.02	**CONCRETO ARMADO**	**13 días**	**jue 22/12/22**	**jue 05/01/23**
239	01.04.02.02.01	**ZAPATA**	**4 días**	**jue 22/12/22**	**mar 27/12/22**
240	01.04.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	1 día	jue 22/12/22	vie 23/12/22
241	01.04.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	vie 23/12/22	sáb 24/12/22
242	01.04.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	sáb 24/12/22	lun 26/12/22
243	01.04.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	sáb 24/12/22	mar 27/12/22
244	01.04.02.02.02	**MUROS**	**11 días**	**sáb 24/12/22**	**jue 05/01/23**
245	01.04.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	8 días	sáb 24/12/22	mar 03/01/23
246	01.04.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	8 días	sáb 24/12/22	mar 03/01/23
247	01.04.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	8 días	lun 26/12/22	mié 04/01/23
248	01.04.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA MUROS	8 días	mar 27/12/22	jue 05/01/23
249	01.04.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	8 días	mié 28/12/22	jue 05/01/23
250	01.04.02.02.03	**LOSAS**	**5 días**	**mié 28/12/22**	**mar 03/01/23**
251	01.04.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mié 28/12/22	vie 30/12/22
252	01.04.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	2 días	jue 29/12/22	sáb 31/12/22
253	01.04.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	vie 30/12/22	lun 02/01/23
254	01.04.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	sáb 31/12/22	mar 03/01/23
255	01.04.02.02.04	**VIGAS**	**5 días**	**mié 28/12/22**	**mar 03/01/23**
256	01.04.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mié 28/12/22	vie 30/12/22
257	01.04.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	2 días	jue 29/12/22	sáb 31/12/22
258	01.04.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	vie 30/12/22	lun 02/01/23
259	01.04.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	sáb 31/12/22	mar 03/01/23
260	01.04.03	**ARQUITECTURA**	**11 días**	**lun 02/01/23**	**vie 13/01/23**
261	01.04.03.01	**ALBAÑILERIA**	**5 días**	**mié 04/01/23**	**lun 09/01/23**
262	01.04.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	5 días	mié 04/01/23	lun 09/01/23
263	01.04.03.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**8 días**	**lun 02/01/23**	**mar 10/01/23**
264	01.04.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	4 días	jue 05/01/23	mar 10/01/23
265	01.04.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	4 días	jue 05/01/23	mar 10/01/23
266	01.04.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	lun 02/01/23	mar 03/01/23
267	01.04.03.03	**TARRAJEOS**	**1 día**	**mar 10/01/23**	**mié 11/01/23**
268	01.04.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	mar 10/01/23	mié 11/01/23
269	01.04.03.04	**REVESTIMIENTOS**	**10 días**	**mar 03/01/23**	**vie 13/01/23**
270	01.04.03.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	1 día	mar 03/01/23	mié 04/01/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

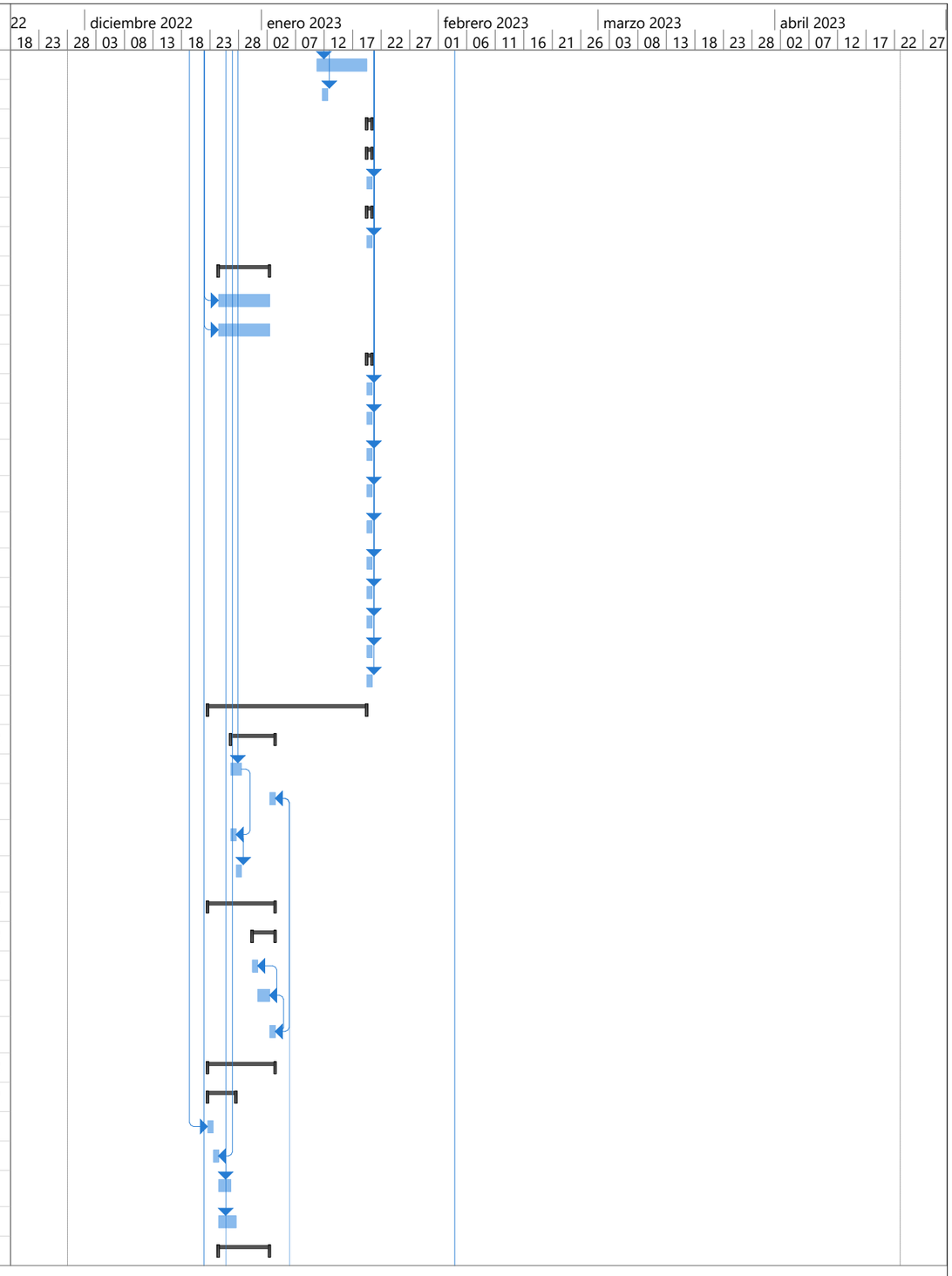
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
271	01.04.03.04.02	ZOCALO CERAMICO SAN LORENZO PREMIUM 45X45CM (BAÑO)	1 día	jue 12/01/23	vie 13/01/23
272	01.04.03.04.03	FACHADA: CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=VARIABLE CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	1 día	mar 10/01/23	mié 11/01/23
273	01.04.03.04.04	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	2 días	mar 03/01/23	jue 05/01/23
274	**01.04.04**	**ACABADOS**	**18 días**	**mié 04/01/23**	**mar 24/01/23**
275	**01.04.04.01**	**PISOS**	**9 días**	**mié 04/01/23**	**vie 13/01/23**
276	**01.04.04.01.01**	**CERAMICOS**	**3 días**	**mar 10/01/23**	**vie 13/01/23**
277	01.04.04.01.01.01	PISO CERAMICO ZAFIO GRIS 45x45 cm (BAÑOS Y COMEDOR)	1 día	mar 10/01/23	mié 11/01/23
278	01.04.04.01.01.02	SSHH Y COMEDOR: CONTRAZOCALO CERAMICA ZAFIRO GRIS 45X7CM	2 días	mié 11/01/23	vie 13/01/23
279	**01.04.04.01.02**	**DE CEMENTO PULIDO**	**1 día**	**mié 04/01/23**	**jue 05/01/23**
280	01.04.04.01.02.01	ADMINISTRACIÓN:CEMENTO PULIDO H=0.10M	1 día	mié 04/01/23	jue 05/01/23
281	**01.04.04.02**	**CARPINTERIA DE MADERA**	**2 días**	**jue 19/01/23**	**sáb 21/01/23**
282	01.04.04.02.01	P-22 CONTROL, ADM Y COMEDOR Y DEPOSITO (0.80 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
283	01.04.04.02.02	P-21 CUARTO DE CONTROL: (0.90 x 2.30) PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
284	01.04.04.02.03	P-23 BAÑO (0.70 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
285	01.04.04.02.04	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	1 día	vie 20/01/23	sáb 21/01/23
286	**01.04.04.03**	**CERRAJERIA**	**1 día**	**vie 20/01/23**	**sáb 21/01/23**
287	01.04.04.03.01	BAÑOS: CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA PRINCIPAL ANDERSLOCK	1 día	vie 20/01/23	sáb 21/01/23
288	01.04.04.03.02	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA ANDERSLOCK	1 día	vie 20/01/23	sáb 21/01/23
289	**01.04.04.04**	**CARPINTERIA METALICA**	**4 días**	**jue 19/01/23**	**mar 24/01/23**
290	01.04.04.04.01	P-26 PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO PEATONAL (2.40x2.25M)	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
291	01.04.04.04.02	P-25 PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO VEHICULAR (6.00x2.25M)	4 días	jue 19/01/23	mar 24/01/23
292	**01.04.04.04.03**	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**	**1 día**	**mié 11/01/23**	**jue 12/01/23**
293	**01.04.04.05**	**VENTANAS**	**1 día**	**mié 11/01/23**	**jue 12/01/23**
294	01.04.04.05.01	V-26: ADM/COMEDOR::VENTANA DE CRISTAL CRUDO DE 6MM INCOLORO (1.00x0.30)	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23
295	01.04.04.05.02	V-27: CTO CONTROL:VENTANA DE CRISTAL TEMPLADO DE 8MM INCOLORO (0.70x1.50)	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23
296	01.04.04.05.03	V20: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (0.60x0.30) - BAÑO/TIENDAS/NIÑOS	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23
297	**01.04.04.06**	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**	**1 día**	**vie 13/01/23**	**sáb 14/01/23**
298	01.04.04.06.01	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO	1 día	vie 13/01/23	sáb 14/01/23
299	01.04.04.06.02	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO	1 día	vie 13/01/23	sáb 14/01/23
300	01.04.04.06.03	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO	1 día	vie 13/01/23	sáb 14/01/23
301	01.04.04.06.04	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	1 día	vie 13/01/23	sáb 14/01/23
302	**01.04.04.07**	**PINTURAS**	**8 días**	**mar 10/01/23**	**jue 19/01/23**
303	**01.04.04.07.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**6 días**	**jue 12/01/23**	**jue 19/01/23**
304	01.04.04.07.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	6 días	jue 12/01/23	jue 19/01/23
305	**01.04.04.07.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**4 días**	**jue 12/01/23**	**mar 17/01/23**
306	01.04.04.07.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	4 días	jue 12/01/23	mar 17/01/23
307	**01.04.04.07.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**8 días**	**mar 10/01/23**	**jue 19/01/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

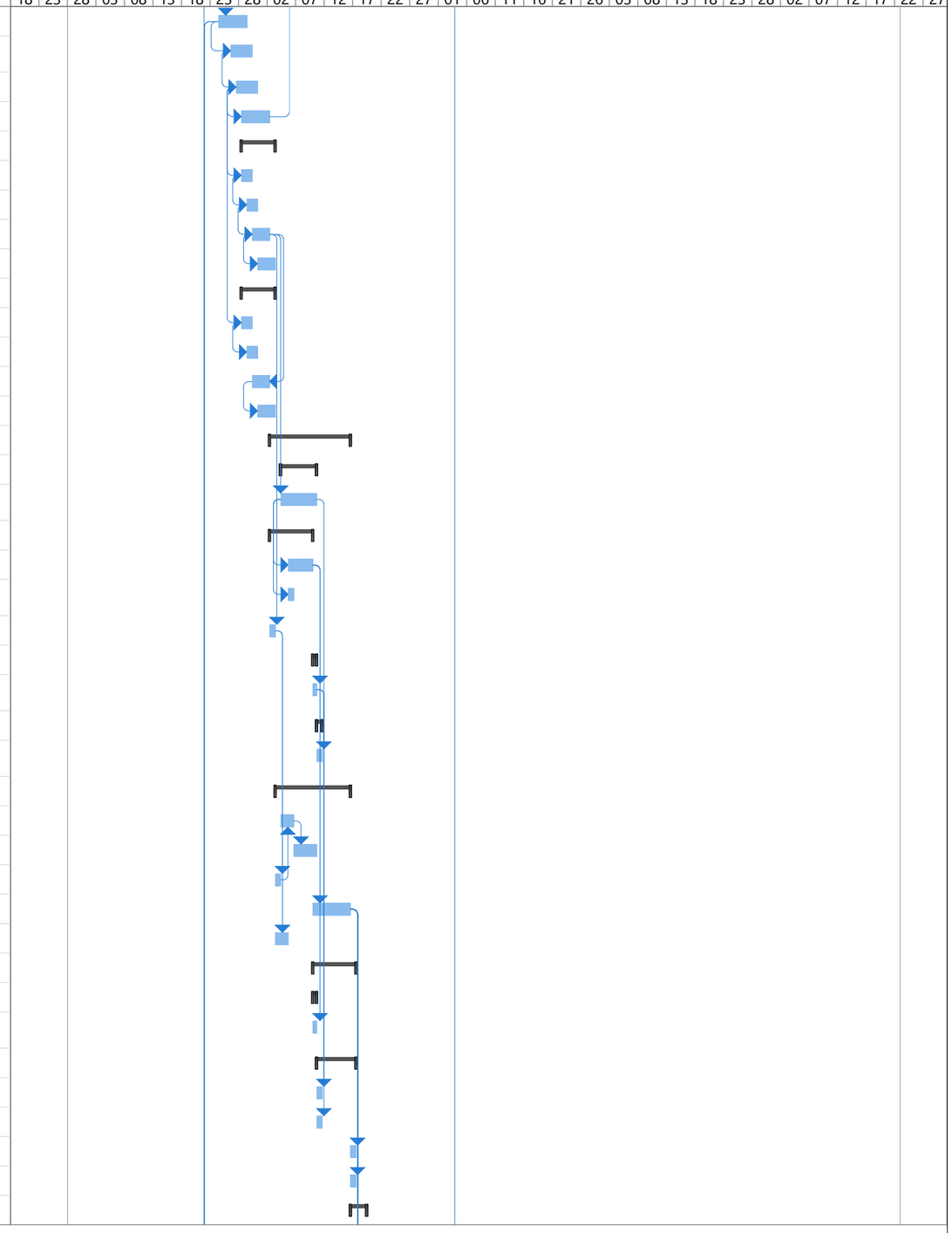
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
308	01.04.04.07.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	8 días	mar 10/01/23	jue 19/01/23
309	01.04.04.07.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	mié 11/01/23	jue 12/01/23
310	01.04.05	VARIOS	**1 día**	**jue 19/01/23**	**vie 20/01/23**
311	01.04.05.01	VARIOS	**1 día**	**jue 19/01/23**	**vie 20/01/23**
312	01.04.05.01.01	REPISA EN MELAMINE	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
313	01.04.05.02	SEÑALETICA Y SEGURIDAD	**1 día**	**jue 19/01/23**	**vie 20/01/23**
314	01.04.05.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
315	01.04.06	INSTALACIONES	**7 días**	**sáb 24/12/22**	**lun 02/01/23**
316	01.04.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS PORTICO	7 días	sáb 24/12/22	lun 02/01/23
317	01.04.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS PORTICO	7 días	sáb 24/12/22	lun 02/01/23
318	01.04.07	EQUIPAMIENTO	**1 día**	**jue 19/01/23**	**vie 20/01/23**
319	01.04.07.01	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
320	01.04.07.02	SISTEMA DE AUTOMATIZACIÓN PARA LAS REJAS DE INGRESO VEHICULAR	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
321	01.04.07.03	LUMINARIA PARA CTO DE CONTROL, SSHH, ADM, COMEDOR Y DEPOSITO	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
322	01.04.07.04	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
323	01.04.07.05	INTERCOMUNICADORES DE TORRES HACIA CASETA DE VIGILANCIA	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
324	01.04.07.06	DETECTOR DE TEMPERATURA	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
325	01.04.07.07	PULSADOR MANUAL ALARMA	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
326	01.04.07.08	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
327	01.04.07.09	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
328	01.04.07.10	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
329	01.05	CUARTO DE ACOPIO	**25 días**	**jue 22/12/22**	**jue 19/01/23**
330	01.05.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	**7 días**	**lun 26/12/22**	**mar 03/01/23**
331	01.05.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	2 días	lun 26/12/22	mié 28/12/22
332	01.05.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	1 día	lun 02/01/23	mar 03/01/23
333	01.05.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	1 día	lun 26/12/22	mar 27/12/22
334	01.05.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	1 día	mar 27/12/22	mié 28/12/22
335	01.05.02	ESTRUCTURAS	**10 días**	**jue 22/12/22**	**mar 03/01/23**
336	01.05.02.01	CONCRETO SIMPLE	**3 días**	**vie 30/12/22**	**mar 03/01/23**
337	01.05.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	1 día	vie 30/12/22	sáb 31/12/22
338	01.05.02.01.02	CONCRETO SIMPLE EN CUARTO DE BOMBAS e= 10 cm f'c=280 kg/cm2	1 día	sáb 31/12/22	lun 02/01/23
339	01.05.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	lun 02/01/23	mar 03/01/23
340	01.05.02.02	CONCRETO ARMADO	**10 días**	**jue 22/12/22**	**mar 03/01/23**
341	01.05.02.02.01	ZAPATA	**4 días**	**jue 22/12/22**	**mar 27/12/22**
342	01.05.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	1 día	jue 22/12/22	vie 23/12/22
343	01.05.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	vie 23/12/22	sáb 24/12/22
344	01.05.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	sáb 24/12/22	lun 26/12/22
345	01.05.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	sáb 24/12/22	mar 27/12/22
346	01.05.02.02.02	MUROS	**7 días**	**sáb 24/12/22**	**lun 02/01/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

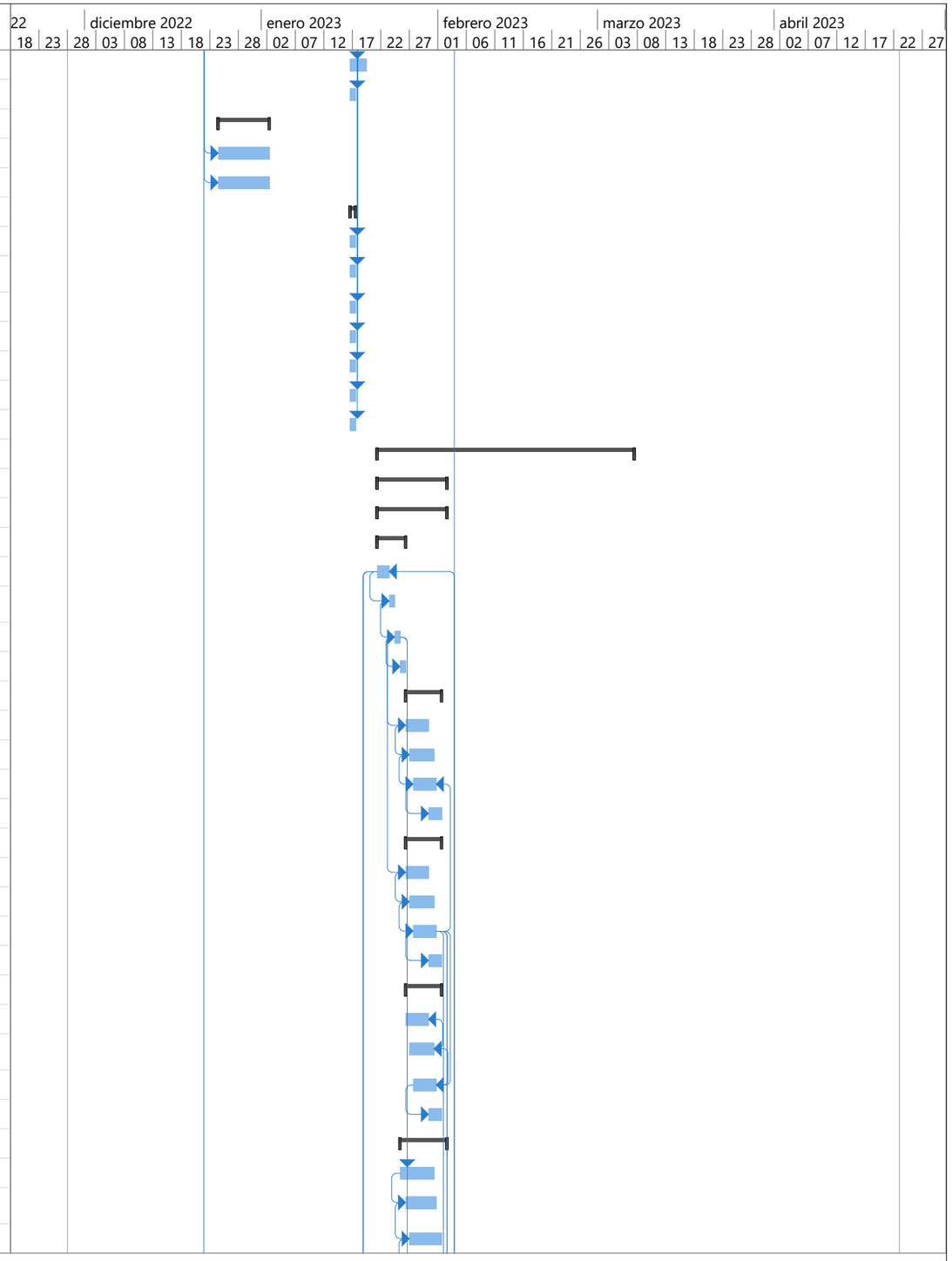
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
347	01.05.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	sáb 24/12/22	jue 29/12/22
348	01.05.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	4 días	lun 26/12/22	vie 30/12/22
349	01.05.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	mar 27/12/22	sáb 31/12/22
350	01.05.02.02.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mié 28/12/22	lun 02/01/23
351	**01.05.02.02.03**	**LOSAS ALIGERADAS**	**5 días**	**mié 28/12/22**	**mar 03/01/23**
352	01.05.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mié 28/12/22	vie 30/12/22
353	01.05.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	2 días	jue 29/12/22	sáb 31/12/22
354	01.05.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	vie 30/12/22	lun 02/01/23
355	01.05.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	sáb 31/12/22	mar 03/01/23
356	**01.05.02.02.04**	**VIGAS**	**5 días**	**mié 28/12/22**	**mar 03/01/23**
357	01.05.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mié 28/12/22	vie 30/12/22
358	01.05.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	2 días	jue 29/12/22	sáb 31/12/22
359	01.05.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	vie 30/12/22	lun 02/01/23
360	01.05.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	sáb 31/12/22	mar 03/01/23
361	**01.05.03**	**ARQUITECTURA**	**13 días**	**lun 02/01/23**	**lun 16/01/23**
362	**01.05.03.01**	**ALBAÑILERIA**	**6 días**	**mié 04/01/23**	**mar 10/01/23**
363	01.05.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	6 días	mié 04/01/23	mar 10/01/23
364	**01.05.03.02**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**7 días**	**lun 02/01/23**	**lun 09/01/23**
365	01.05.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	3 días	jue 05/01/23	lun 09/01/23
366	01.05.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	1 día	jue 05/01/23	vie 06/01/23
367	01.05.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	lun 02/01/23	mar 03/01/23
368	**01.05.03.03**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**mar 10/01/23**	**mar 10/01/23**
369	01.05.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	mar 10/01/23	mar 10/01/23
370	**01.05.03.04**	**TABIQUERIA LIGERA**	**1 día**	**mar 10/01/23**	**mié 11/01/23**
371	01.05.03.04.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	mar 10/01/23	mié 11/01/23
372	**01.05.03.05**	**REVESTIMIENTOS**	**12 días**	**mar 03/01/23**	**lun 16/01/23**
373	01.05.03.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	3 días	mié 04/01/23	vie 06/01/23
374	01.05.03.05.02	CEMENTO PULIDO H=1.20	3 días	vie 06/01/23	mar 10/01/23
375	01.05.03.05.03	SARDINEL PARA LAVAMOPAS H=M	1 día	mar 03/01/23	mié 04/01/23
376	01.05.03.05.04	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	6 días	mar 10/01/23	lun 16/01/23
377	01.05.03.05.05	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	3 días	mar 03/01/23	jue 05/01/23
378	**01.05.04**	**ACABADOS**	**7 días**	**mar 10/01/23**	**mar 17/01/23**
379	**01.05.04.01**	**ZÓCALOS**	**1 día**	**mar 10/01/23**	**mar 10/01/23**
380	01.05.04.01.01	CUARTO DE ACOPIO: ZOCALO DE CERAMICO SAFIRO GRIS 45X45CM H=1.36	1 día	mar 10/01/23	mar 10/01/23
381	**01.05.04.02**	**CARPINTERIA METÁLICA**	**6 días**	**mar 10/01/23**	**mar 17/01/23**
382	01.05.04.02.01	VENTANA METALICA CON MALLA MOSQUITERO (4.92x0.40)	1 día	mar 10/01/23	mié 11/01/23
383	01.05.04.02.02	VENTANA METALICA CON MALLA MOSQUITERO (0.40x0.40)	1 día	mar 10/01/23	mié 11/01/23
384	01.05.04.02.03	REJILLA PARA LAVAMOPAS	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
385	01.05.04.02.04	REJILLA PARA SUMIDERO	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
386	**01.05.05**	**VARIOS**	**3 días**	**lun 16/01/23**	**jue 19/01/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

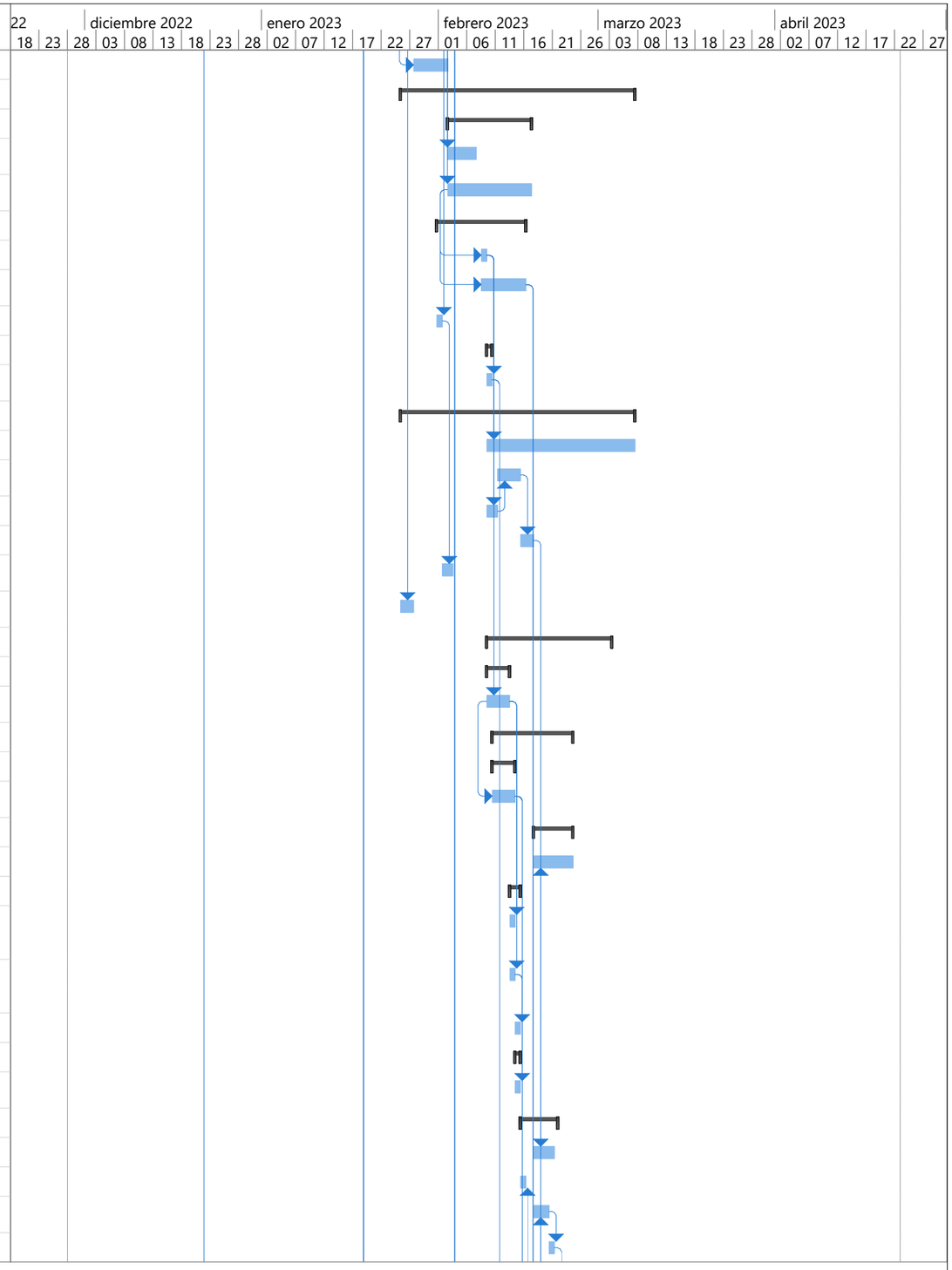
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
387	01.05.05.01	TACHOS DE BASURA DE 240L	3 días	lun 16/01/23	jue 19/01/23
388	01.05.05.02	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
389	01.05.06	**INSTALACIONES**	**7 días**	**sáb 24/12/22**	**lun 02/01/23**
390	01.05.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CENTRO DE ACOPIO 1	7 días	sáb 24/12/22	lun 02/01/23
391	01.05.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS CENTRO DE ACOPIO 1	7 días	sáb 24/12/22	lun 02/01/23
392	01.05.07	**EQUIPAMIENTO**	**1 día**	**lun 16/01/23**	**mar 17/01/23**
393	01.05.07.01	FLUORESCENTES HERMETICOS EN ESTACIONAMIENTOS	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
394	01.05.07.02	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
395	01.05.07.03	DETECTOR DE TEMPERATURA	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
396	01.05.07.04	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
397	01.05.07.05	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
398	01.05.07.06	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
399	01.05.07.07	SELLOS CORTAFUEGO	1 día	lun 16/01/23	mar 17/01/23
400	01.06	**LOSA DEPORTIVA**	**40 días**	**sáb 21/01/23**	**mar 07/03/23**
401	01.06.01	**ESTRUCTURAS**	**11 días**	**sáb 21/01/23**	**jue 02/02/23**
402	01.06.01.01	**CONCRETO ARMADO**	**11 días**	**sáb 21/01/23**	**jue 02/02/23**
403	01.06.01.01.01	**MUROS**	**4 días**	**sáb 21/01/23**	**jue 26/01/23**
404	01.06.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	1 día	sáb 21/01/23	lun 23/01/23
405	01.06.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	1 día	lun 23/01/23	mar 24/01/23
406	01.06.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	mar 24/01/23	mié 25/01/23
407	01.06.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	mié 25/01/23	jue 26/01/23
408	01.06.01.01.02	**VIGAS**	**6 días**	**jue 26/01/23**	**mié 01/02/23**
409	01.06.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	jue 26/01/23	lun 30/01/23
410	01.06.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	3 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
411	01.06.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
412	01.06.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
413	01.06.01.01.03	**LOSAS MACIZAS**	**6 días**	**jue 26/01/23**	**mié 01/02/23**
414	01.06.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	jue 26/01/23	lun 30/01/23
415	01.06.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	3 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
416	01.06.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
417	01.06.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
418	01.06.01.01.04	**ESCALERAS**	**6 días**	**jue 26/01/23**	**mié 01/02/23**
419	01.06.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	jue 26/01/23	lun 30/01/23
420	01.06.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	3 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
421	01.06.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	vie 27/01/23	mar 31/01/23
422	01.06.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
423	01.06.01.01.05	**GRADERIA**	**8 días**	**mié 25/01/23**	**jue 02/02/23**
424	01.06.01.01.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	5 días	mié 25/01/23	mar 31/01/23
425	01.06.01.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	5 días	jue 26/01/23	mar 31/01/23
426	01.06.01.01.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	5 días	vie 27/01/23	mié 01/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

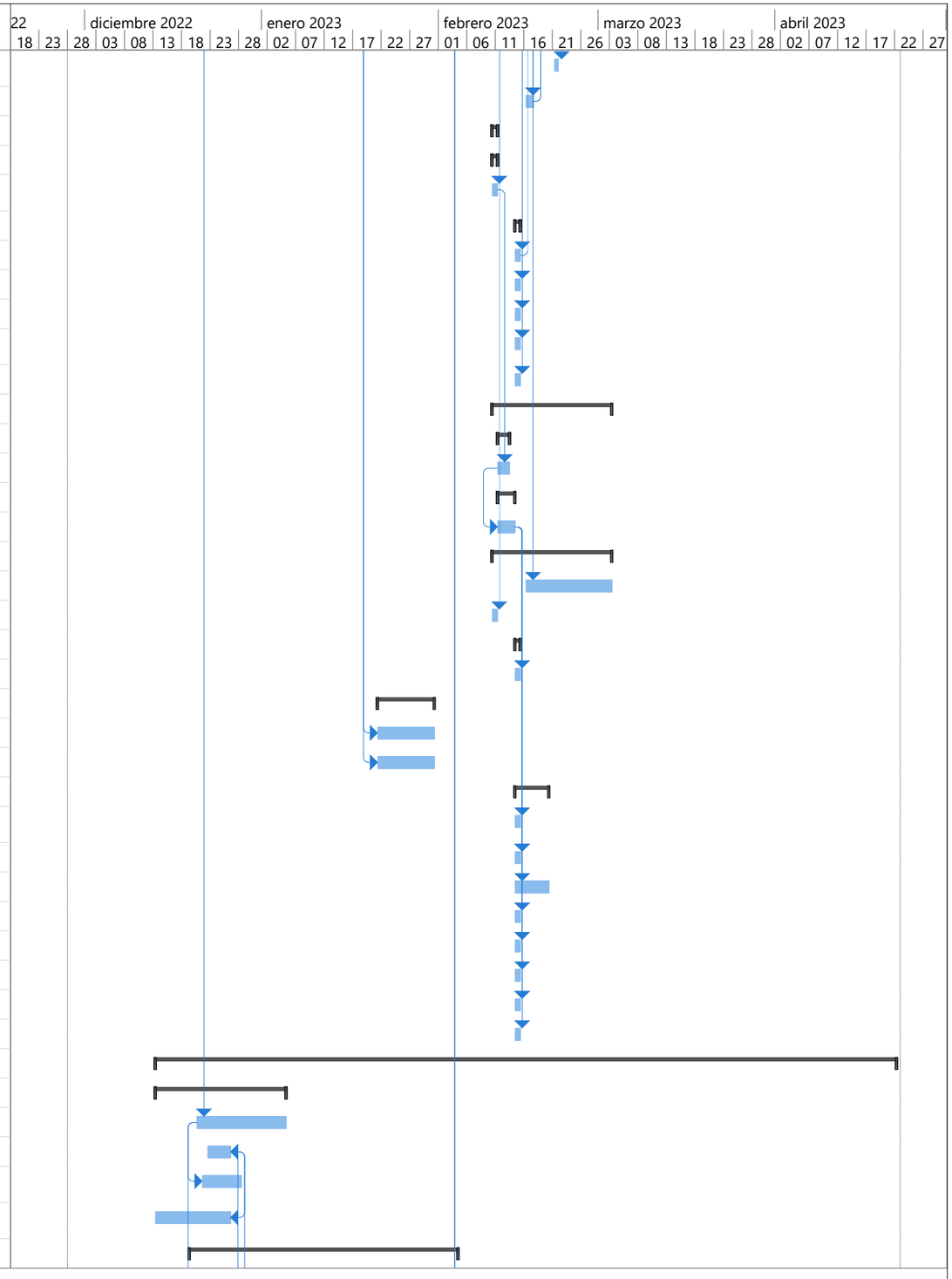
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
427	01.06.01.01.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	5 días	vie 27/01/23	jue 02/02/23
428	**01.06.02**	**ARQUITECTURA**	**37 días**	**mié 25/01/23**	**mar 07/03/23**
429	**01.06.02.01**	**ALBAÑILERIA**	**13 días**	**jue 02/02/23**	**vie 17/02/23**
430	01.06.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	4 días	jue 02/02/23	mar 07/02/23
431	01.06.02.01.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	13 días	jue 02/02/23	vie 17/02/23
432	**01.06.02.02**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**14 días**	**mar 31/01/23**	**jue 16/02/23**
433	01.06.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	1 día	mié 08/02/23	jue 09/02/23
434	01.06.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	7 días	mié 08/02/23	jue 16/02/23
435	01.06.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	mar 31/01/23	mié 01/02/23
436	**01.06.02.03**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**jue 09/02/23**	**vie 10/02/23**
437	01.06.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	jue 09/02/23	vie 10/02/23
438	**01.06.02.04**	**REVESTIMIENTOS**	**37 días**	**mié 25/01/23**	**mar 07/03/23**
439	01.06.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	23 días	jue 09/02/23	mar 07/03/23
440	01.06.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	3 días	sáb 11/02/23	mié 15/02/23
441	01.06.02.04.03	ESCALERAS: ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO	2 días	jue 09/02/23	sáb 11/02/23
442	01.06.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	3 días	mié 15/02/23	vie 17/02/23
443	01.06.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	2 días	mié 01/02/23	vie 03/02/23
444	01.06.02.04.06	BANCA DE CONCRETO P/ PARQUES (ACABADO PULIDO COLOR NATURAL)	3 días	mié 25/01/23	vie 27/01/23
445	**01.06.03**	**ACABADOS**	**20 días**	**jue 09/02/23**	**vie 03/03/23**
446	**01.06.03.01**	**PISOS**	**3 días**	**jue 09/02/23**	**lun 13/02/23**
447	01.06.03.01.01	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (LOSA DEPORTIVA: BAÑOS Y VESTUARIOS)	3 días	jue 09/02/23	lun 13/02/23
448	**01.06.03.02**	**CONTRAZOCALOS**	**13 días**	**vie 10/02/23**	**vie 24/02/23**
449	**01.06.03.02.01**	**DE CERAMICO**	**3 días**	**vie 10/02/23**	**mar 14/02/23**
450	01.06.03.02.01.01	VESTUARIOS Y SSHH: CONTRAZOCALO CERAMICO SAN LORENZO CONCRETO PLATA 0.45X0.45 H=10CM	3 días	vie 10/02/23	mar 14/02/23
451	**01.06.03.02.02**	**PINTURA DE TRÁFICO**	**6 días**	**vie 17/02/23**	**vie 24/02/23**
452	01.06.03.02.02.01	PINTURA GLOSS PARA LOSA DEPORTIVA	6 días	vie 17/02/23	vie 24/02/23
453	**01.06.03.03**	**CARPINTERIA DE MADERA**	**2 días**	**lun 13/02/23**	**mié 15/02/23**
454	01.06.03.03.01	P-20 BAÑO: (1.00 x 2.30) PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
455	01.06.03.03.02	P-22 CONTROL, ADM Y COMEDOR Y DEPOSITO (0.80 X 2.30) CONTRAPLACADA DE HDF 3MM ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
456	01.06.03.03.03	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
457	**01.06.03.04**	**CERRAJERIA**	**1 día**	**mar 14/02/23**	**mié 15/02/23**
458	01.06.03.04.01	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA BAÑOS ANDERSLOCK	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
459	**01.06.03.05**	**CARPINTERIA METÁLICA**	**6 días**	**mié 15/02/23**	**mar 21/02/23**
460	01.06.03.05.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	2 días	vie 17/02/23	mar 21/02/23
461	01.06.03.05.02	BARRA DE ACERO PARA MINUSVALIDOS	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
462	01.06.03.05.03	REJA METALICA PERIMETRICA DE LOSA DEPORTIVA H=3M (INCLUYE PUERTA DE 1.00X2.50)	1 día	vie 17/02/23	lun 20/02/23
463	01.06.03.05.04	MALLA DE NYLON EN BORDE DE LOSA DEPORTIVA	1 día	lun 20/02/23	mar 21/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

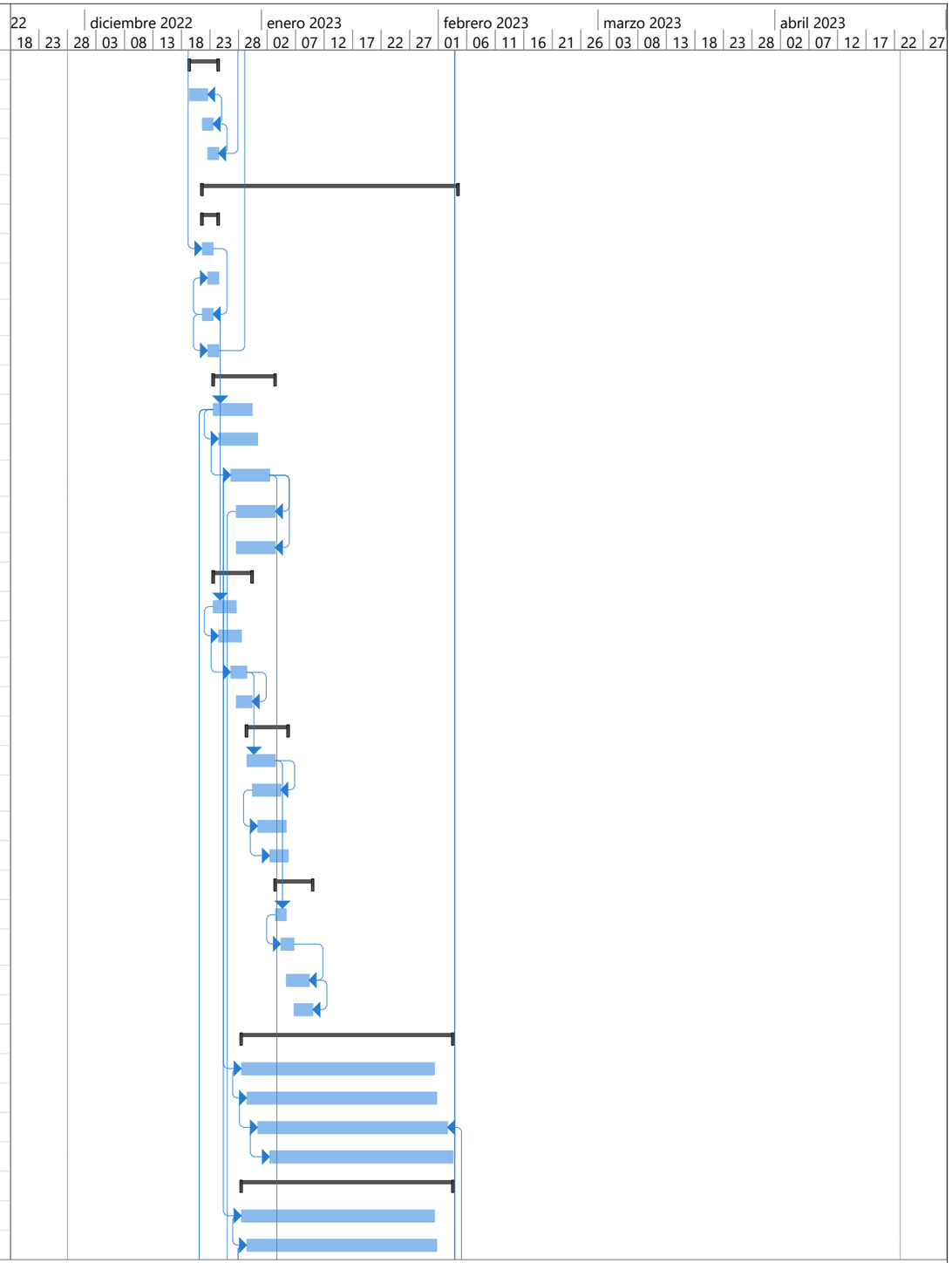
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
464	01.06.03.05.05	MALLA DE NYLON SOBRE LOSA DEPORTIVA A MODO DE CUBIERTA	1 día	mar 21/02/23	mar 21/02/23
465	01.06.03.05.06	ARCO PARA FUTBOL (1.00x3.00)	2 días	jue 16/02/23	vie 17/02/23
466	**01.06.03.06**	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
467	**01.06.03.06.01**	**VENTANAS**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
468	01.06.03.06.01.01	V20: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 25, MI YASATO (0.60x0.30) - BAÑO/TIENDAS/NIÑOS	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
469	**01.06.03.07**	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**	**1 día**	**mar 14/02/23**	**mié 15/02/23**
470	01.06.03.07.01	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
471	01.06.03.07.02	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
472	01.06.03.07.03	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
473	01.06.03.07.04	GRIFERIA: LLAVE TEMPORIZADA 1/2" PARA LAVATORIO MODELO NEO PLUS	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
474	01.06.03.07.05	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
475	**01.06.03.08**	**PINTURAS**	**19 días**	**vie 10/02/23**	**vie 03/03/23**
476	**01.06.03.08.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**1 día**	**sáb 11/02/23**	**lun 13/02/23**
477	01.06.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	1 día	sáb 11/02/23	lun 13/02/23
478	**01.06.03.08.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**2 días**	**sáb 11/02/23**	**mar 14/02/23**
479	01.06.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	2 días	sáb 11/02/23	mar 14/02/23
480	**01.06.03.08.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**19 días**	**vie 10/02/23**	**vie 03/03/23**
481	01.06.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	14 días	jue 16/02/23	vie 03/03/23
482	01.06.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
483	**01.06.03.09**	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**	**1 día**	**mar 14/02/23**	**mié 15/02/23**
484	01.06.03.09.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
485	**01.06.04**	**INSTALACIONES**	**8 días**	**sáb 21/01/23**	**mar 31/01/23**
486	01.06.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS LOSA DEPORTIVA	8 días	sáb 21/01/23	mar 31/01/23
487	01.06.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS LOSA DEPORTIVA	8 días	sáb 21/01/23	mar 31/01/23
488	**01.06.05**	**EQUIPAMIENTO**	**5 días**	**mar 14/02/23**	**lun 20/02/23**
489	01.06.05.01	LUMINARIA SSHH, SSHH PARA DISCAPACITADOS (HOMBRES Y MUJERES) Y CUARTO DE CONTROL	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
490	01.06.05.02	REFLECTOR	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
491	01.06.05.03	ELEVADOR PARA DISCAPACITADOS	5 días	mar 14/02/23	lun 20/02/23
492	01.06.05.04	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
493	01.06.05.05	DETECTOR DE TEMPERATURA	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
494	01.06.05.06	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
495	01.06.05.07	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
496	01.06.05.08	PULSADOR MANUAL ALARMA	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
497	**01.07**	**ESTACIONAMIENTO**	**118 días**	**mar 13/12/22**	**sáb 22/04/23**
498	**01.07.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**21 días**	**mar 13/12/22**	**jue 05/01/23**
499	01.07.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	14 días	mar 20/12/22	jue 05/01/23
500	01.07.01.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	3 días	jue 22/12/22	lun 26/12/22
501	01.07.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	6 días	mié 21/12/22	mié 28/12/22
502	01.07.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	12 días	mar 13/12/22	lun 26/12/22
503	**01.07.02**	**ESTRUCTURAS**	**44 días**	**lun 19/12/22**	**sáb 04/02/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

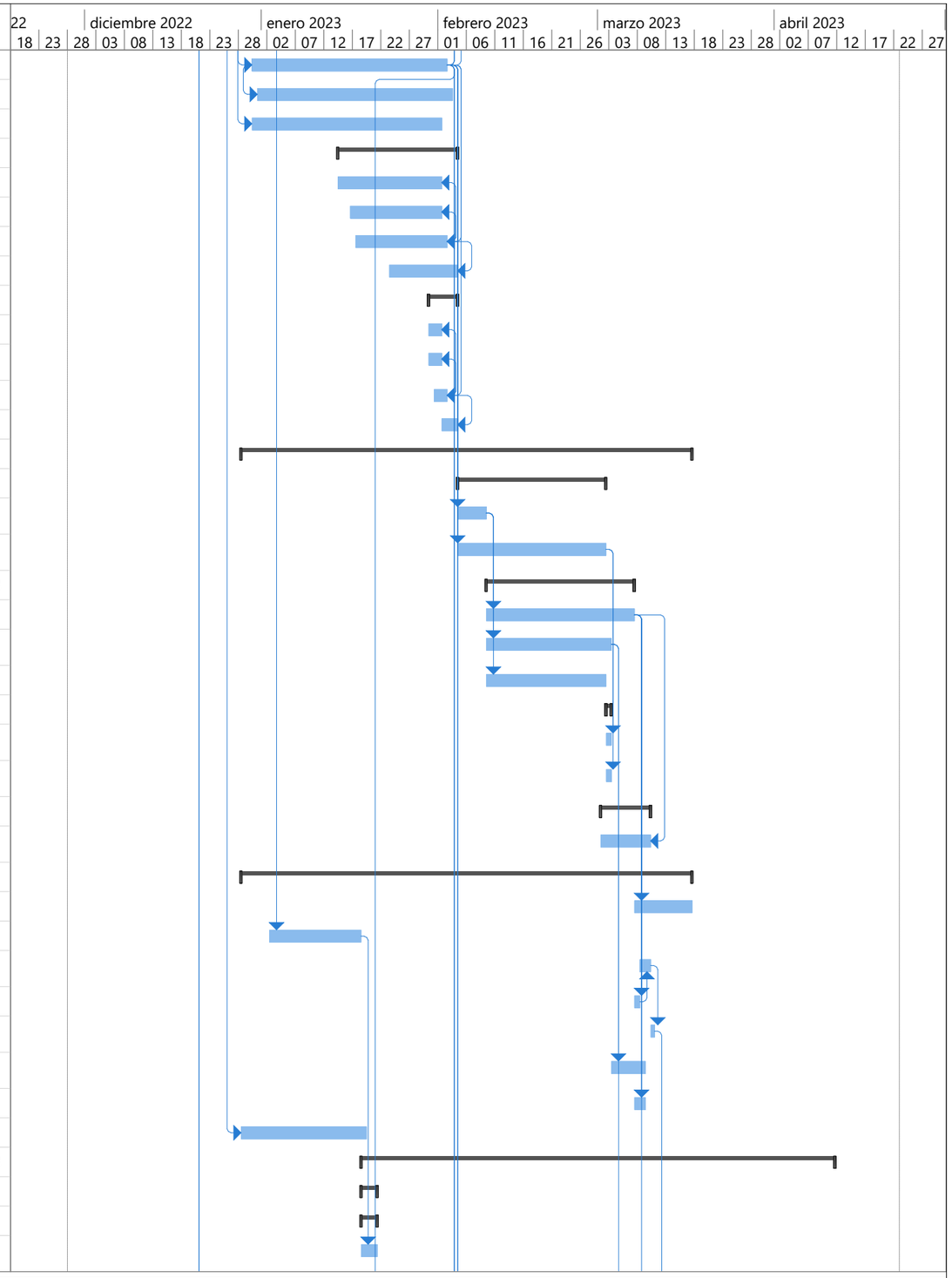
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
504	**01.07.02.01**	**CONCRETO SIMPLE**	**6 días**	**lun 19/12/22**	**sáb 24/12/22**
505	01.07.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	4 días	lun 19/12/22	jue 22/12/22
506	01.07.02.01.02	CONCRETO PARA FALSO CIMIENTO	2 días	mié 21/12/22	vie 23/12/22
507	01.07.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	2 días	jue 22/12/22	sáb 24/12/22
508	**01.07.02.02**	**CONCRETO ARMADO**	**41 días**	**mié 21/12/22**	**sáb 04/02/23**
509	**01.07.02.02.01**	**ZAPATAS**	**3 días**	**mié 21/12/22**	**sáb 24/12/22**
510	01.07.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mié 21/12/22	vie 23/12/22
511	01.07.02.02.01.02	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	2 días	jue 22/12/22	sáb 24/12/22
512	01.07.02.02.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=280 kg/cm2 OEMV	2 días	mié 21/12/22	vie 23/12/22
513	01.07.02.02.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	jue 22/12/22	sáb 24/12/22
514	**01.07.02.02.02**	**MUROS CONTRATERRENO**	**9 días**	**vie 23/12/22**	**mar 03/01/23**
515	01.07.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	6 días	vie 23/12/22	vie 30/12/22
516	01.07.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	6 días	sáb 24/12/22	sáb 31/12/22
517	01.07.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=280 kg/cm2 OEMV	6 días	lun 26/12/22	lun 02/01/23
518	01.07.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	6 días	mar 27/12/22	mar 03/01/23
519	01.07.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	6 días	mar 27/12/22	mar 03/01/23
520	**01.07.02.02.03**	**COLUMNAS**	**6 días**	**vie 23/12/22**	**vie 30/12/22**
521	01.07.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	vie 23/12/22	mar 27/12/22
522	01.07.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	3 días	sáb 24/12/22	mié 28/12/22
523	01.07.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	lun 26/12/22	jue 29/12/22
524	01.07.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	mar 27/12/22	vie 30/12/22
525	**01.07.02.02.04**	**PLACAS**	**7 días**	**jue 29/12/22**	**jue 05/01/23**
526	01.07.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	jue 29/12/22	mar 03/01/23
527	01.07.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	4 días	vie 30/12/22	mié 04/01/23
528	01.07.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	sáb 31/12/22	jue 05/01/23
529	01.07.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	lun 02/01/23	jue 05/01/23
530	**01.07.02.02.05**	**MUROS DE CONCRETO**	**6 días**	**mar 03/01/23**	**lun 09/01/23**
531	01.07.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mar 03/01/23	jue 05/01/23
532	01.07.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	3 días	mié 04/01/23	vie 06/01/23
533	01.07.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	jue 05/01/23	lun 09/01/23
534	01.07.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	vie 06/01/23	lun 09/01/23
535	**01.07.02.02.06**	**VIGAS**	**34 días**	**mié 28/12/22**	**vie 03/02/23**
536	01.07.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	30 días	mié 28/12/22	mar 31/01/23
537	01.07.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	30 días	jue 29/12/22	mar 31/01/23
538	01.07.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	30 días	sáb 31/12/22	jue 02/02/23
539	01.07.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	30 días	lun 02/01/23	vie 03/02/23
540	**01.07.02.02.07**	**LOSAS ALIGERADAS**	**34 días**	**mié 28/12/22**	**vie 03/02/23**
541	01.07.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	30 días	mié 28/12/22	mar 31/01/23
542	01.07.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	30 días	jue 29/12/22	mar 31/01/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

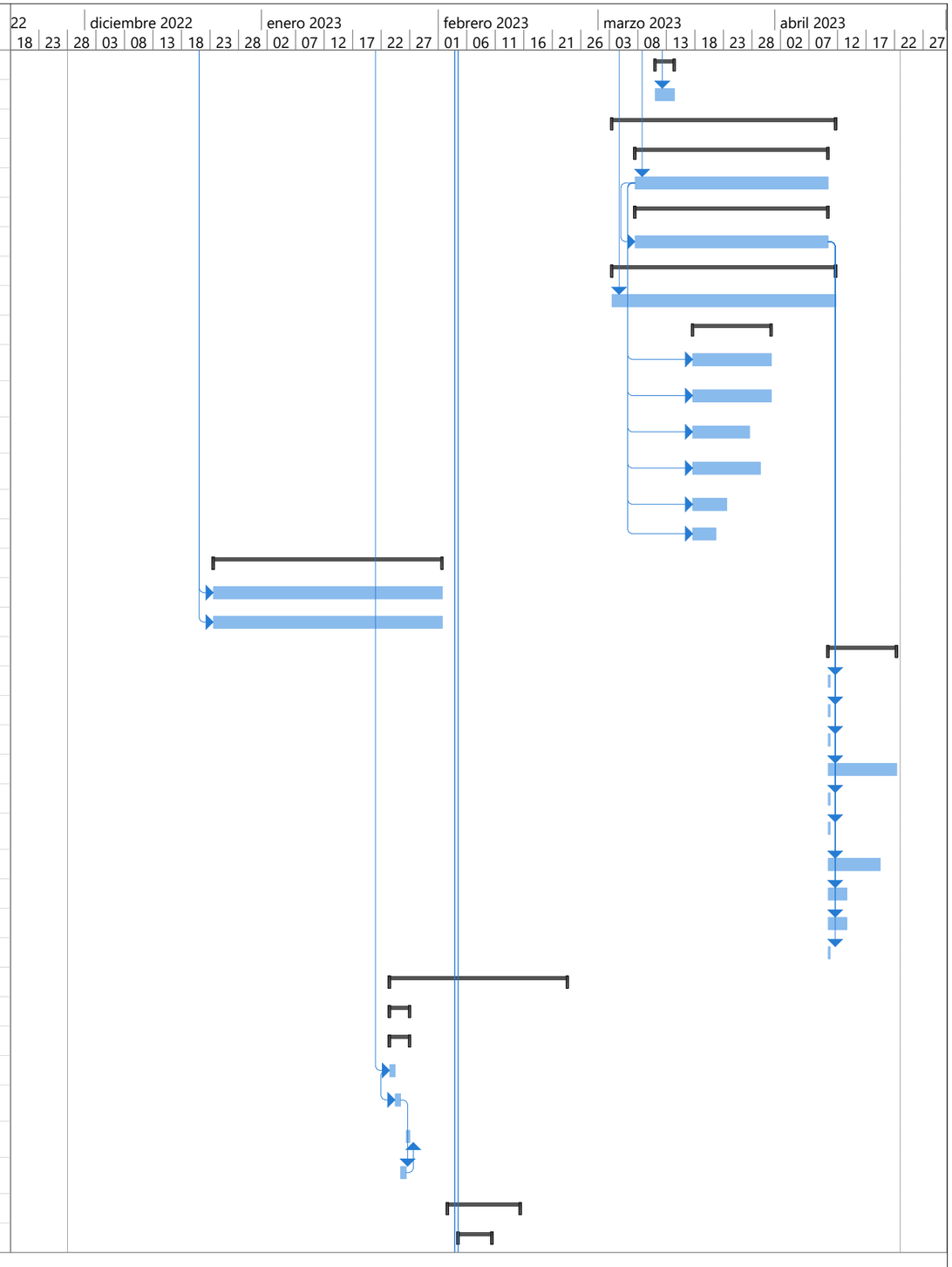
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
543	01.07.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	31 días	vie 30/12/22	jue 02/02/23
544	01.07.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	31 días	sáb 31/12/22	vie 03/02/23
545	01.07.02.02.07.05	VIGUETA PREFABRICADA	30 días	vie 30/12/22	mié 01/02/23
546	**01.07.02.02.08**	**LOSAS MACIZAS**	**19 días**	**sáb 14/01/23**	**sáb 04/02/23**
547	01.07.02.02.08.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	16 días	sáb 14/01/23	mié 01/02/23
548	01.07.02.02.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	15 días	lun 16/01/23	mié 01/02/23
549	01.07.02.02.08.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	15 días	mar 17/01/23	jue 02/02/23
550	01.07.02.02.08.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	12 días	lun 23/01/23	sáb 04/02/23
551	**01.07.02.02.09**	**ESCALERAS**	**6 días**	**lun 30/01/23**	**sáb 04/02/23**
552	01.07.02.02.09.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
553	01.07.02.02.09.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	3 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
554	01.07.02.02.09.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	mar 31/01/23	jue 02/02/23
555	01.07.02.02.09.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	mié 01/02/23	sáb 04/02/23
556	**01.07.03**	**ARQUITECTURA**	**72 días**	**mié 28/12/22**	**vie 17/03/23**
557	**01.07.03.01**	**ALBAÑILERIA**	**23 días**	**sáb 04/02/23**	**jue 02/03/23**
558	01.07.03.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	4 días	sáb 04/02/23	jue 09/02/23
559	01.07.03.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	23 días	sáb 04/02/23	jue 02/03/23
560	**01.07.03.02**	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**	**23 días**	**jue 09/02/23**	**mar 07/03/23**
561	01.07.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	23 días	jue 09/02/23	mar 07/03/23
562	01.07.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	20 días	jue 09/02/23	vie 03/03/23
563	01.07.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	19 días	jue 09/02/23	jue 02/03/23
564	**01.07.03.03**	**TABIQUERIA LIGERA**	**1 día**	**jue 02/03/23**	**vie 03/03/23**
565	01.07.03.03.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	jue 02/03/23	vie 03/03/23
566	01.07.03.03.02	TABIQUE DE DRYWALL ESTANDAR DINTELES DE PUERTAS DE ELEVADOR	1 día	jue 02/03/23	vie 03/03/23
567	**01.07.03.04**	**TARRAJEOS**	**8 días**	**mié 01/03/23**	**vie 10/03/23**
568	01.07.03.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	8 días	mié 01/03/23	vie 10/03/23
569	**01.07.03.05**	**REVESTIMIENTOS**	**72 días**	**mié 28/12/22**	**vie 17/03/23**
570	01.07.03.05.01	BRUÑA EN LOSA	10 días	mar 07/03/23	vie 17/03/23
571	01.07.03.05.02	PISO DE CONCRETO BARRIDO PARA ESTACIONAMIENTOS	15 días	lun 02/01/23	mié 18/01/23
572	01.07.03.05.03	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	2 días	mié 08/03/23	vie 10/03/23
573	01.07.03.05.04	ESCALERAS: ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO	1 día	mar 07/03/23	mié 08/03/23
574	01.07.03.05.05	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS) Y EN RAMPA CADA 20 CM	1 día	vie 10/03/23	vie 10/03/23
575	01.07.03.05.06	FACHADA: CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=VARIABLE CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	5 días	vie 03/03/23	jue 09/03/23
576	01.07.03.05.07	CORTE DE CONCRETO EN MUROS	2 días	mar 07/03/23	jue 09/03/23
577	01.07.03.05.08	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	20 días	mié 28/12/22	jue 19/01/23
578	**01.07.04**	**ACABADOS**	**75 días**	**mié 18/01/23**	**mar 11/04/23**
579	**01.07.04.01**	**CONTRAZOCALOS**	**3 días**	**mié 18/01/23**	**sáb 21/01/23**
580	**01.07.04.01.01**	**DE PINTURA**	**3 días**	**mié 18/01/23**	**sáb 21/01/23**
581	01.07.04.01.01.01	CONTRAZOCALO PINTURA ESMALTE GRIS CLARO H=0.10 (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA)	3 días	mié 18/01/23	sáb 21/01/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

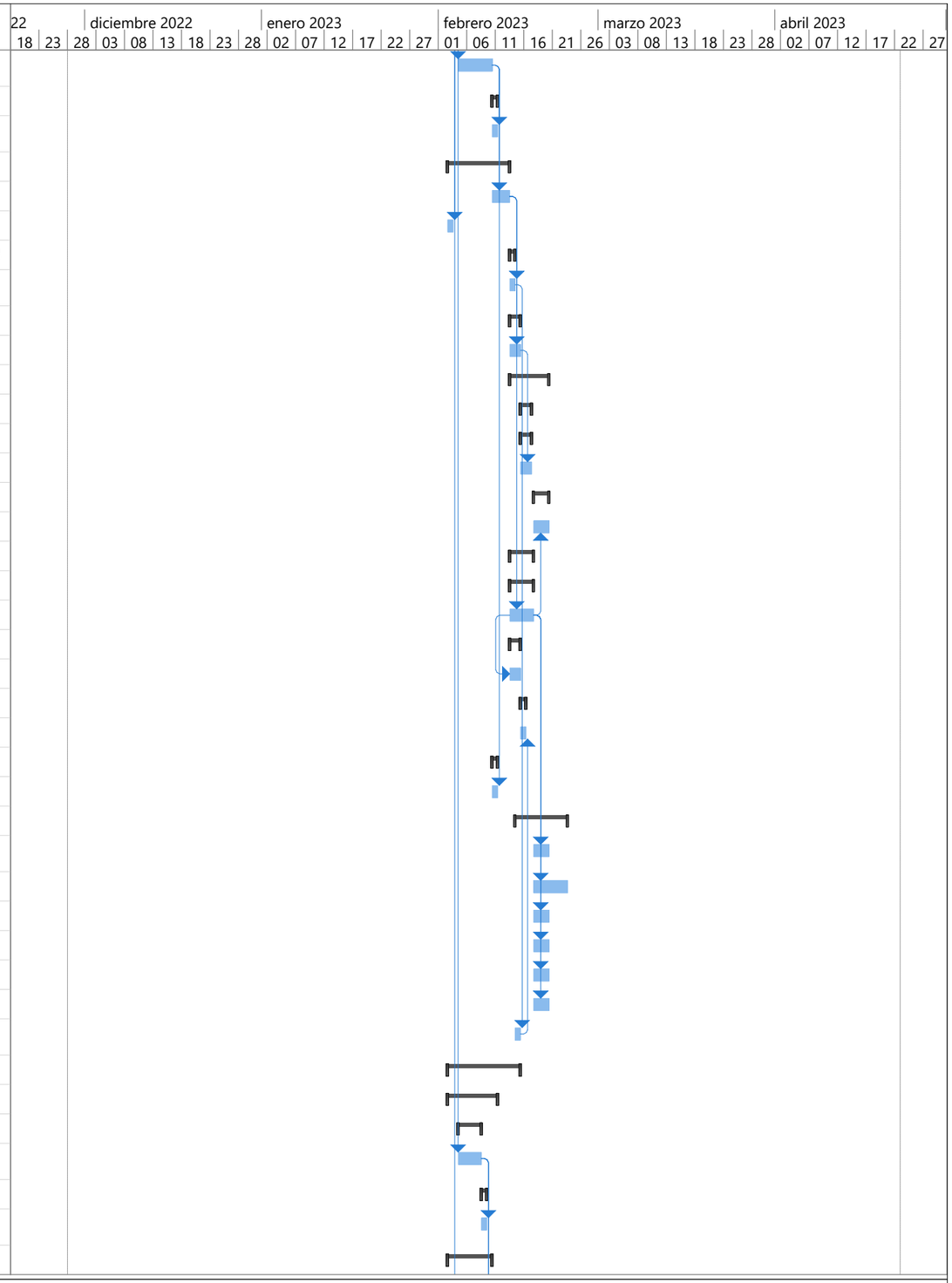
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
582	01.07.04.02	CARPINTERIA METALICA	2 días	sáb 11/03/23	mar 14/03/23
583	01.07.04.02.01	PASAMANO METALICO	2 días	sáb 11/03/23	mar 14/03/23
584	01.07.04.03	PINTURAS	35 días	vie 03/03/23	mar 11/04/23
585	01.07.04.03.01	PINTURAS EN MUROS	30 días	mar 07/03/23	lun 10/04/23
586	01.07.04.03.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	30 días	mar 07/03/23	lun 10/04/23
587	01.07.04.03.02	PINTURAS EN TECHOS	30 días	mar 07/03/23	lun 10/04/23
588	01.07.04.03.02.01	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	30 días	mar 07/03/23	lun 10/04/23
589	01.07.04.03.03	PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES	35 días	vie 03/03/23	mar 11/04/23
590	01.07.04.03.03.01	ACABADO CON CAL (FACHADAS)	35 días	vie 03/03/23	mar 11/04/23
591	01.07.04.03.04	PINTURA DE TRÁFICO	12 días	vie 17/03/23	vie 31/03/23
592	01.07.04.03.04.01	PINTURA DE LINEAS DIVISORIAS DE ESTACIONAMIENTOS COLOR BLANCO E=10CM	12 días	vie 17/03/23	vie 31/03/23
593	01.07.04.03.04.02	PINTURA DE NUMERACION DE ESTACIONAMIENTO EN PISO, INCLUYE CIRCULO Y FONDO AMARILLO	12 días	vie 17/03/23	vie 31/03/23
594	01.07.04.03.04.03	PINTURA EN TOPELLANTAS COLOR AMARILLO TRAFICO, POR ESTACIONAMIENTO	8 días	vie 17/03/23	lun 27/03/23
595	01.07.04.03.04.04	PINTURA DE LINEA CONTINUA AMARILLA EN VIAS DE CIRCULACION VEHICULAR E=10CM.	10 días	vie 17/03/23	mié 29/03/23
596	01.07.04.03.04.05	PINTURA DE PASO PEATONAL	5 días	vie 17/03/23	jue 23/03/23
597	01.07.04.03.04.06	PINTURA EN FLECHAS DIRECCIONALES COLOR BLANCO	3 días	vie 17/03/23	mar 21/03/23
598	01.07.05	INSTALACIONES	36 días	vie 23/12/22	mié 01/02/23
599	01.07.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EN ESTACIONAMIENTOS	36 días	vie 23/12/22	mié 01/02/23
600	01.07.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS EN ESTACIONAMIENTOS	36 días	vie 23/12/22	mié 01/02/23
601	01.07.06	EQUIPAMIENTO	12 días	lun 10/04/23	sáb 22/04/23
602	01.07.06.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	lun 10/04/23	lun 10/04/23
603	01.07.06.02	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	lun 10/04/23	lun 10/04/23
604	01.07.06.03	EXTINTOR PQS (6KG)	1 día	lun 10/04/23	lun 10/04/23
605	01.07.06.04	LUMINARIAS EN ESTACIONAMIENTOS	12 días	lun 10/04/23	sáb 22/04/23
606	01.07.06.05	CONTOMETRO DE 4"	1 día	lun 10/04/23	lun 10/04/23
607	01.07.06.06	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	1 día	lun 10/04/23	lun 10/04/23
608	01.07.06.07	TOPELLANTAS DE ESTACIONAMIENTO DE CAUCHO SBR	9 días	lun 10/04/23	mié 19/04/23
609	01.07.06.08	PROTECTORES DE COLUMNA DE SBR	4 días	lun 10/04/23	jue 13/04/23
610	01.07.06.09	DETECTOR DE TEMPERATURA	4 días	lun 10/04/23	jue 13/04/23
611	01.07.06.10	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	lun 10/04/23	lun 10/04/23
612	01.08	GRUPO ELECTROGENO	29 días	lun 23/01/23	jue 23/02/23
613	01.08.01	ESTRUCTURAS	4 días	lun 23/01/23	jue 26/01/23
614	01.08.01.01	CONCRETO SIMPLE	4 días	lun 23/01/23	jue 26/01/23
615	01.08.01.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	1 día	lun 23/01/23	mar 24/01/23
616	01.08.01.01.02	CONCRETO SIMPLE EN CUARTO DE BOMBAS e= 10 cm f'c=280 kg/cm2	1 día	mar 24/01/23	mié 25/01/23
617	01.08.01.01.03	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	1 día	jue 26/01/23	jue 26/01/23
618	01.08.01.01.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	mié 25/01/23	jue 26/01/23
619	01.08.02	ARQUITECTURA	11 días	jue 02/02/23	mié 15/02/23
620	01.08.02.01	ALBAÑILERIA	5 días	sáb 04/02/23	vie 10/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

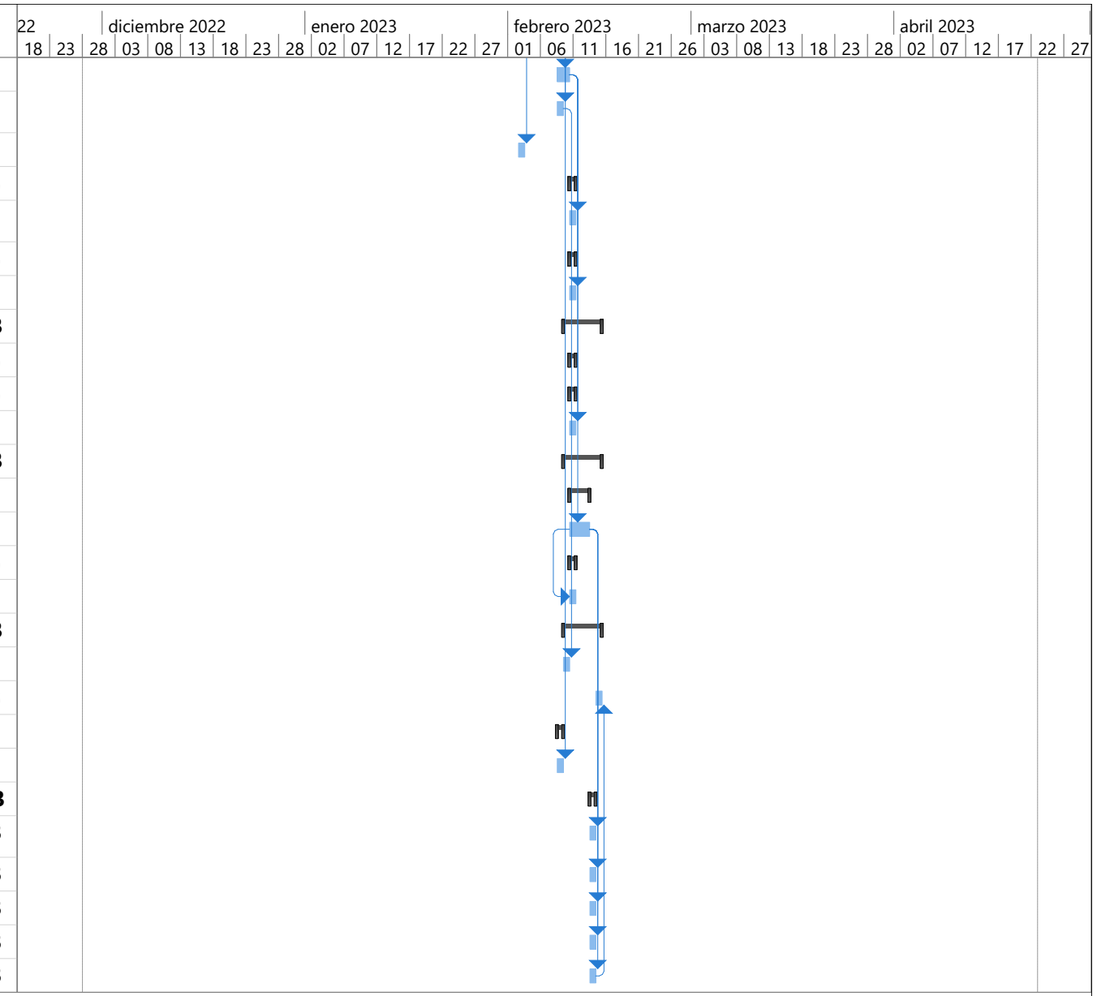
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
621	01.08.02.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	5 días	sáb 04/02/23	vie 10/02/23
622	**01.08.02.02**	**TABIQUERIA LIGERA**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
623	01.08.02.02.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
624	**01.08.02.03**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**9 días**	**jue 02/02/23**	**lun 13/02/23**
625	01.08.02.03.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	2 días	vie 10/02/23	lun 13/02/23
626	01.08.02.03.02	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	jue 02/02/23	vie 03/02/23
627	**01.08.02.04**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**lun 13/02/23**	**mar 14/02/23**
628	01.08.02.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
629	**01.08.02.05**	**REVESTIMIENTOS**	**2 días**	**lun 13/02/23**	**mié 15/02/23**
630	01.08.02.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	2 días	lun 13/02/23	mié 15/02/23
631	**01.08.03**	**ACABADOS**	**6 días**	**lun 13/02/23**	**lun 20/02/23**
632	**01.08.03.01**	**CONTRAZOCALOS**	**2 días**	**mié 15/02/23**	**vie 17/02/23**
633	**01.08.03.01.01**	**DE PINTURA**	**2 días**	**mié 15/02/23**	**vie 17/02/23**
634	01.08.03.01.01.01	C/ZPINTURA ESMALTE H=10 CM	2 días	mié 15/02/23	vie 17/02/23
635	**01.08.03.02**	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**	**1 día**	**vie 17/02/23**	**lun 20/02/23**
636	01.08.03.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN HALL	1 día	vie 17/02/23	lun 20/02/23
637	**01.08.03.03**	**PINTURAS**	**5 días**	**lun 13/02/23**	**vie 17/02/23**
638	**01.08.03.03.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**5 días**	**lun 13/02/23**	**vie 17/02/23**
639	01.08.03.03.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	5 días	lun 13/02/23	vie 17/02/23
640	**01.08.03.03.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**2 días**	**lun 13/02/23**	**mié 15/02/23**
641	01.08.03.03.02.01	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	2 días	lun 13/02/23	mié 15/02/23
642	**01.08.03.03.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**1 día**	**mié 15/02/23**	**jue 16/02/23**
643	01.08.03.03.03.01	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
644	**01.08.04**	**INSTALACIONES**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
645	01.08.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS GRUPO ELECTROGENO	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
646	**01.08.05**	**EQUIPAMIENTO**	**9 días**	**mar 14/02/23**	**jue 23/02/23**
647	01.08.05.01	P-29: PUERTA METALICA CORTA FUEGO (1.00 X 2.10m) CON CERRADURA MANIJA PASO - CIERRAPUERTA PF 90 MIN	1 día	vie 17/02/23	lun 20/02/23
648	01.08.05.02	GRUPO ELECTRÓGENO 36W	5 días	vie 17/02/23	jue 23/02/23
649	01.08.05.03	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	vie 17/02/23	lun 20/02/23
650	01.08.05.04	EXTINTOR CO2 (6KG)	1 día	vie 17/02/23	lun 20/02/23
651	01.08.05.05	LUMINARIA PARA GRUPO ELECTRÓGENO	1 día	vie 17/02/23	lun 20/02/23
652	01.08.05.06	SELLOS CORTAFUEGO	1 día	vie 17/02/23	lun 20/02/23
653	01.08.05.07	VENTANA CON MALLA ELECTROSOLDAD 0.7950X0.48 Y 0.9950X0.4950	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
654	**01.09**	**DEPOSITO**	**11 días**	**jue 02/02/23**	**mié 15/02/23**
655	**01.09.01**	**ARQUITECTURA**	**8 días**	**jue 02/02/23**	**sáb 11/02/23**
656	**01.09.01.01**	**ALBAÑILERIA**	**3 días**	**sáb 04/02/23**	**mié 08/02/23**
657	01.09.01.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	3 días	sáb 04/02/23	mié 08/02/23
658	**01.09.01.02**	**TABIQUERIA LIGERA**	**1 día**	**mié 08/02/23**	**jue 09/02/23**
659	01.09.01.02.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	mié 08/02/23	jue 09/02/23
660	**01.09.01.03**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**7 días**	**jue 02/02/23**	**vie 10/02/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

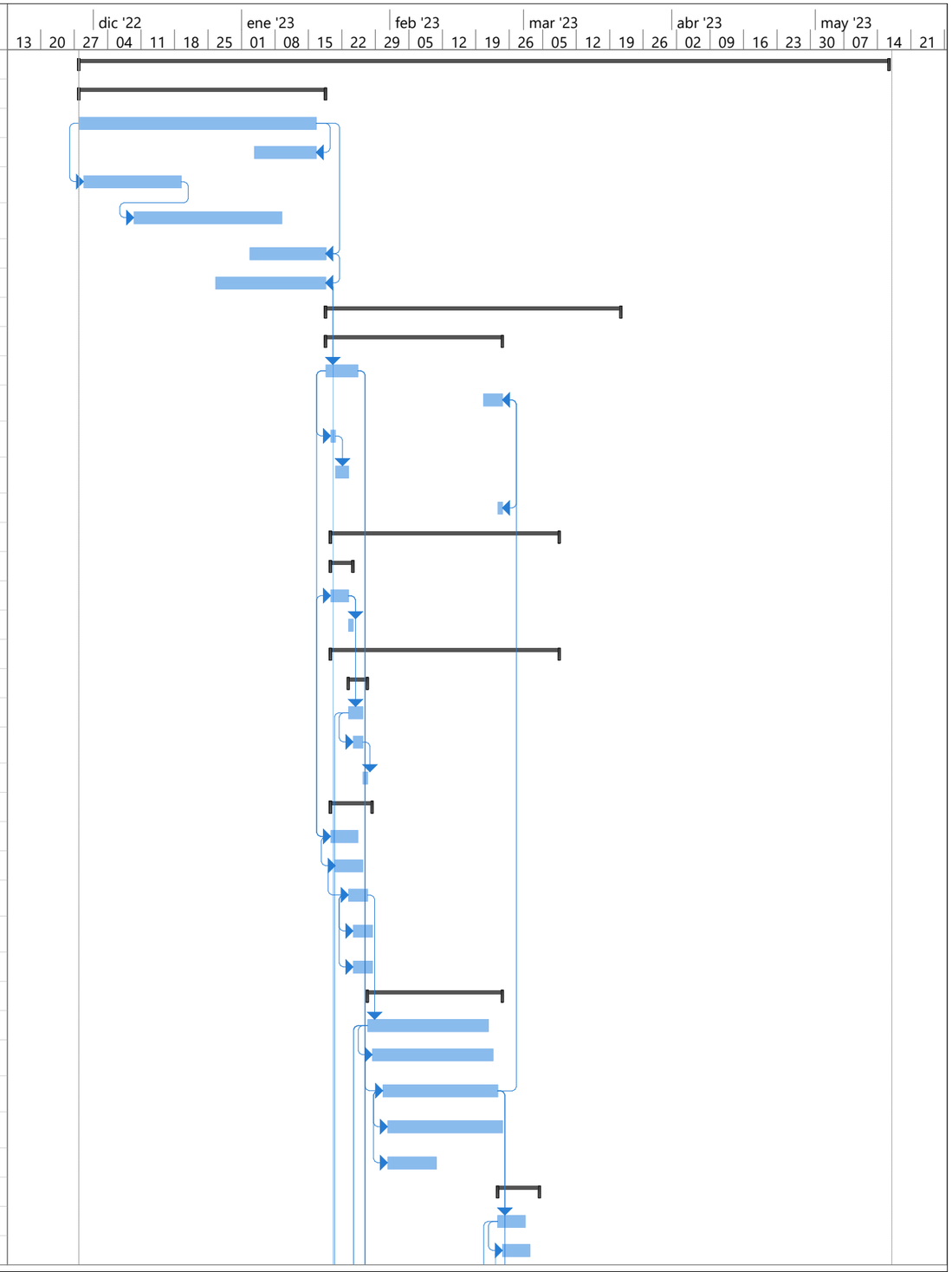
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
661	01.09.02.03.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	2 días	mié 08/02/23	vie 10/02/23
662	01.09.02.03.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	1 día	mié 08/02/23	jue 09/02/23
663	01.09.02.03.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	jue 02/02/23	vie 03/02/23
664	**01.09.01.04**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
665	01.09.02.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
666	**01.09.01.05**	**REVESTIMIENTOS**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
667	01.09.02.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
668	**01.09.02**	**ACABADOS**	**5 días**	**jue 09/02/23**	**mié 15/02/23**
669	**01.09.02.01**	**CONTRAZOCALOS**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
670	**01.09.02.01.01**	**DE PINTURA**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
671	01.09.02.01.01.01	C/ZPINTURA ESMALTE H=10 CM	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
672	**01.09.02.02**	**PINTURAS**	**5 días**	**jue 09/02/23**	**mié 15/02/23**
673	**01.09.02.02.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**2 días**	**vie 10/02/23**	**lun 13/02/23**
674	01.09.02.02.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	2 días	vie 10/02/23	lun 13/02/23
675	**01.09.02.02.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**sáb 11/02/23**
676	01.09.02.02.02.01	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	1 día	vie 10/02/23	sáb 11/02/23
677	**01.09.02.02.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**5 días**	**jue 09/02/23**	**mié 15/02/23**
678	01.09.02.02.03.01	PINTURA TEXTURADA EN FACHADAS	1 día	jue 09/02/23	vie 10/02/23
679	01.09.02.02.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
680	**01.09.03**	**INSTALACIONES**	**1 día**	**mié 08/02/23**	**jue 09/02/23**
681	01.09.03.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DEPOSITO	1 día	mié 08/02/23	jue 09/02/23
682	**01.09.04**	**EQUIPAMIENTO**	**1 día**	**lun 13/02/23**	**mar 14/02/23**
683	01.09.04.01	P-29: PUERTA METALICA CORTA FUEGO (1.00 X 2.10m) CON CERRADURA MANIJA PASO - CIERRAPUERTA PF 90 MIN	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
684	01.09.04.02	LUCES DE EMERGENCIA	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
685	01.09.04.03	LUMINARIA PARA GRUPO ELECTRÓGENO	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
686	01.09.04.04	SELLOS CORTAFUEGO	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
687	01.09.04.05	REJILLA METALICA DE 0.60X0.30 M	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

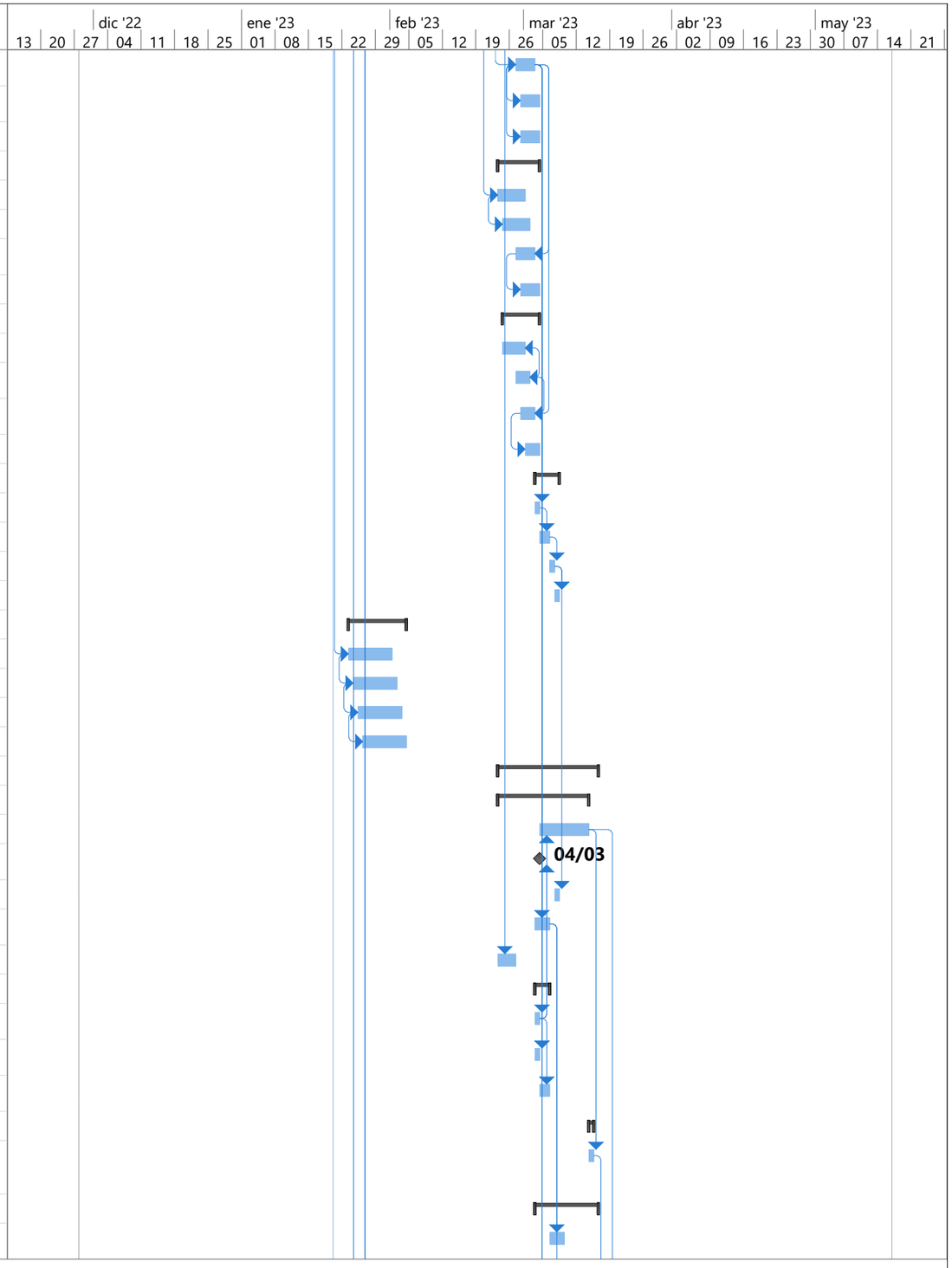
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
1	**01**	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**	**136 días**	**lun 28/11/22**	**mar 16/05/23**
2	**01.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**42 días**	**lun 28/11/22**	**mié 18/01/23**
3	01.01.01	EXCAVACION MASIVA (INCLUIDO VIGIA)	40 días	lun 28/11/22	lun 16/01/23
4	01.01.02	EXCAVACION MASIVA DE ROCA (INCLUIDO VIGIA)	10 días	mar 03/01/23	lun 16/01/23
5	01.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	16 días	mar 29/11/22	lun 19/12/22
6	01.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	24 días	vie 09/12/22	lun 09/01/23
7	01.01.05	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	13 días	lun 02/01/23	mié 18/01/23
8	01.01.06	ESTABILIDAD DE TALUDES	19 días	lun 26/12/22	mié 18/01/23
9	**01.02**	**CISTERNA (PRESION CONSTANTE)**	**49 días**	**mié 18/01/23**	**mar 21/03/23**
10	**01.02.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**30 días**	**mié 18/01/23**	**vie 24/02/23**
11	01.02.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	5 días	mié 18/01/23	mié 25/01/23
12	01.02.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	4 días	lun 20/02/23	vie 24/02/23
13	01.02.01.03	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (CON CERTIFICADO)	1 día	jue 19/01/23	vie 20/01/23
14	01.02.01.04	TRANSPORTE Y ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE (SIN CERTIFICADO)	1 día	vie 20/01/23	lun 23/01/23
15	01.02.01.05	CONFORMACION DE SUB RASANTE	1 día	jue 23/02/23	vie 24/02/23
16	**01.02.02**	**ESTRUCTURAS**	**38 días**	**jue 19/01/23**	**mié 08/03/23**
17	**01.02.02.01**	**CONCRETO SIMPLE**	**3 días**	**jue 19/01/23**	**mar 24/01/23**
18	01.02.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	2 días	jue 19/01/23	lun 23/01/23
19	01.02.02.01.02	CONCRETO SIMPLE PARA PISO F'C=210 KG/CM2	1 día	lun 23/01/23	mar 24/01/23
20	**01.02.02.02**	**CONCRETO ARMADO**	**38 días**	**jue 19/01/23**	**mié 08/03/23**
21	**01.02.02.02.01**	**LOSA CONTRATERRENO**	**4 días**	**lun 23/01/23**	**vie 27/01/23**
22	01.02.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	lun 23/01/23	jue 26/01/23
23	01.02.02.02.01.02	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	2 días	mar 24/01/23	jue 26/01/23
24	01.02.02.02.01.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	jue 26/01/23	vie 27/01/23
25	**01.02.02.02.02**	**ZAPATAS**	**7 días**	**jue 19/01/23**	**sáb 28/01/23**
26	01.02.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	jue 19/01/23	mié 25/01/23
27	01.02.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA ZAPATAS	4 días	vie 20/01/23	jue 26/01/23
28	01.02.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=315 kg/cm2 OEMV	4 días	lun 23/01/23	vie 27/01/23
29	01.02.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	4 días	mar 24/01/23	sáb 28/01/23
30	01.02.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mar 24/01/23	sáb 28/01/23
31	**01.02.02.02.03**	**MUROS**	**23 días**	**vie 27/01/23**	**vie 24/02/23**
32	01.02.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	20 días	vie 27/01/23	mar 21/02/23
33	01.02.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	20 días	sáb 28/01/23	mié 22/02/23
34	01.02.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	20 días	lun 30/01/23	jue 23/02/23
35	01.02.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA MUROS (CARA EXTERIOR)	20 días	mar 31/01/23	vie 24/02/23
36	01.02.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	9 días	mar 31/01/23	vie 10/02/23
37	**01.02.02.02.04**	**LOSAS**	**7 días**	**jue 23/02/23**	**sáb 04/03/23**
38	01.02.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	jue 23/02/23	mié 01/03/23
39	01.02.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	4 días	vie 24/02/23	jue 02/03/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

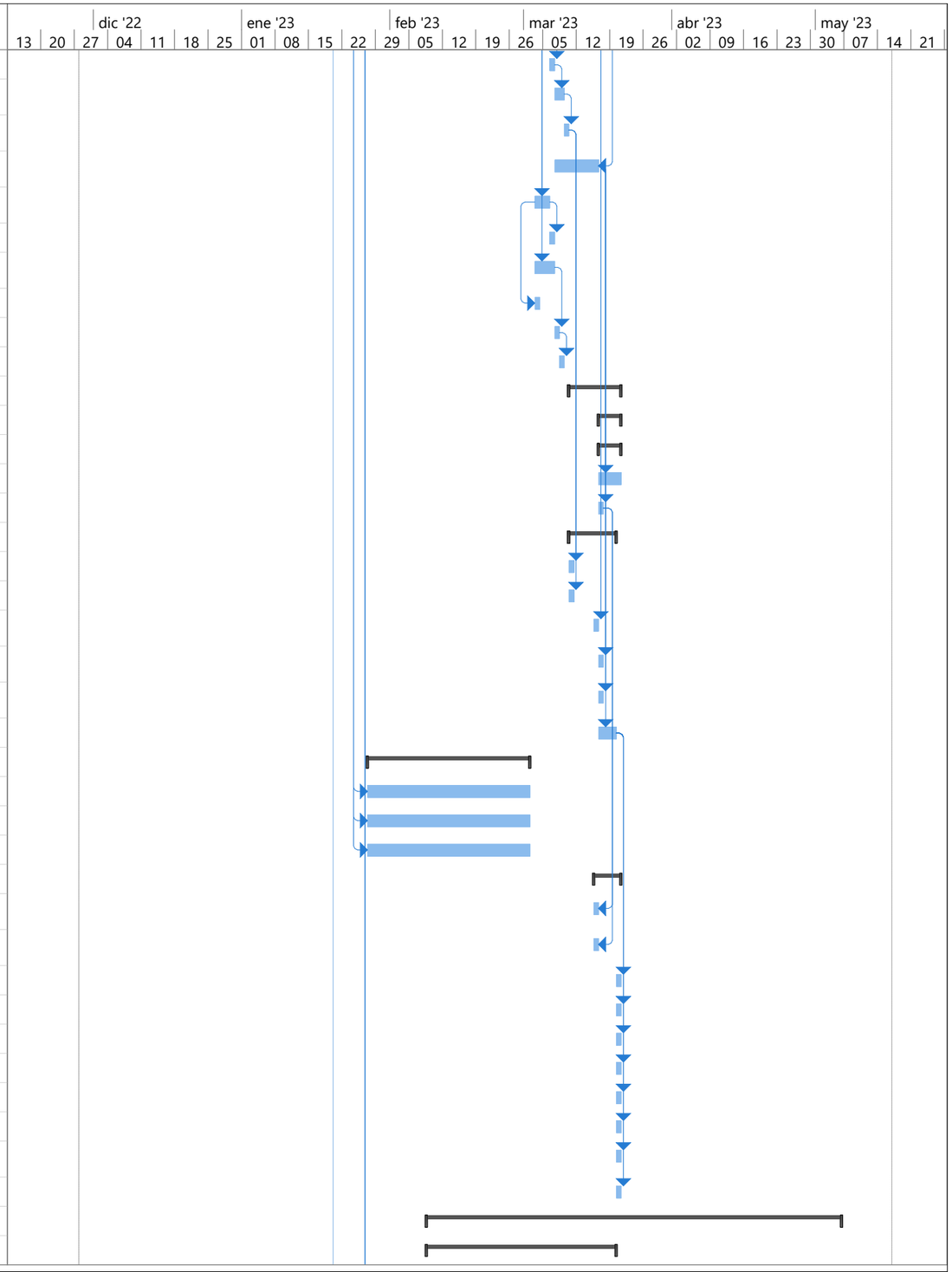
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
40	01.02.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	4 días	lun 27/02/23	vie 03/03/23
41	01.02.02.02.04.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA LOSA (COSTADO DE LOSA)	4 días	mar 28/02/23	sáb 04/03/23
42	01.02.02.02.04.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mar 28/02/23	sáb 04/03/23
43	**01.02.02.02.05**	**VIGAS**	**7 días**	**jue 23/02/23**	**sáb 04/03/23**
44	01.02.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	jue 23/02/23	mié 01/03/23
45	01.02.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	4 días	vie 24/02/23	jue 02/03/23
46	01.02.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	4 días	lun 27/02/23	vie 03/03/23
47	01.02.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mar 28/02/23	sáb 04/03/23
48	**01.02.02.02.06**	**ESCALERAS**	**6 días**	**vie 24/02/23**	**sáb 04/03/23**
49	01.02.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	vie 24/02/23	mié 01/03/23
50	01.02.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	3 días	lun 27/02/23	jue 02/03/23
51	01.02.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO CISTERNA f'c=315 kg/cm2	3 días	mar 28/02/23	vie 03/03/23
52	01.02.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	mié 01/03/23	sáb 04/03/23
53	**01.02.02.02.07**	**POYOS DE EQUIPOS**	**4 días**	**vie 03/03/23**	**mié 08/03/23**
54	01.02.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	1 día	vie 03/03/23	sáb 04/03/23
55	01.02.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	1 día	sáb 04/03/23	lun 06/03/23
56	01.02.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	lun 06/03/23	mar 07/03/23
57	01.02.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	mar 07/03/23	mié 08/03/23
58	**01.02.02.02.08**	**CAJA DE BOMBA, REBOSE Y SUCCION**	**11 días**	**lun 23/01/23**	**sáb 04/02/23**
59	01.02.02.02.08.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	8 días	lun 23/01/23	mié 01/02/23
60	01.02.02.02.08.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO	8 días	mar 24/01/23	jue 02/02/23
61	01.02.02.02.08.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	8 días	mié 25/01/23	vie 03/02/23
62	01.02.02.02.08.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	8 días	jue 26/01/23	sáb 04/02/23
63	**01.02.03**	**ARQUITECTURA**	**17 días**	**jue 23/02/23**	**jue 16/03/23**
64	**01.02.03.01**	**REVOQUES Y ENLUCIDOS**	**15 días**	**jue 23/02/23**	**mar 14/03/23**
65	01.02.03.01.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	8 días	sáb 04/03/23	mar 14/03/23
66	01.02.03.01.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	0 días	sáb 04/03/23	sáb 04/03/23
67	01.02.03.01.03	LIMPIEZA DE POYOS	1 día	mar 07/03/23	mié 08/03/23
68	01.02.03.01.04	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	2 días	vie 03/03/23	lun 06/03/23
69	01.02.03.01.05	MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	2 días	jue 23/02/23	lun 27/02/23
70	**01.02.03.02**	**TABIQUERIA LIGERA**	**2 días**	**vie 03/03/23**	**lun 06/03/23**
71	01.02.03.02.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	1 día	vie 03/03/23	sáb 04/03/23
72	01.02.03.02.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	1 día	vie 03/03/23	sáb 04/03/23
73	01.02.03.02.03	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	sáb 04/03/23	lun 06/03/23
74	**01.02.03.03**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**mar 14/03/23**	**mié 15/03/23**
75	01.02.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	mar 14/03/23	mié 15/03/23
76	**01.02.03.04**	**REVESTIMIENTOS**	**11 días**	**vie 03/03/23**	**jue 16/03/23**
77	01.02.03.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CUARTO DE BOMBAS)	3 días	lun 06/03/23	jue 09/03/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

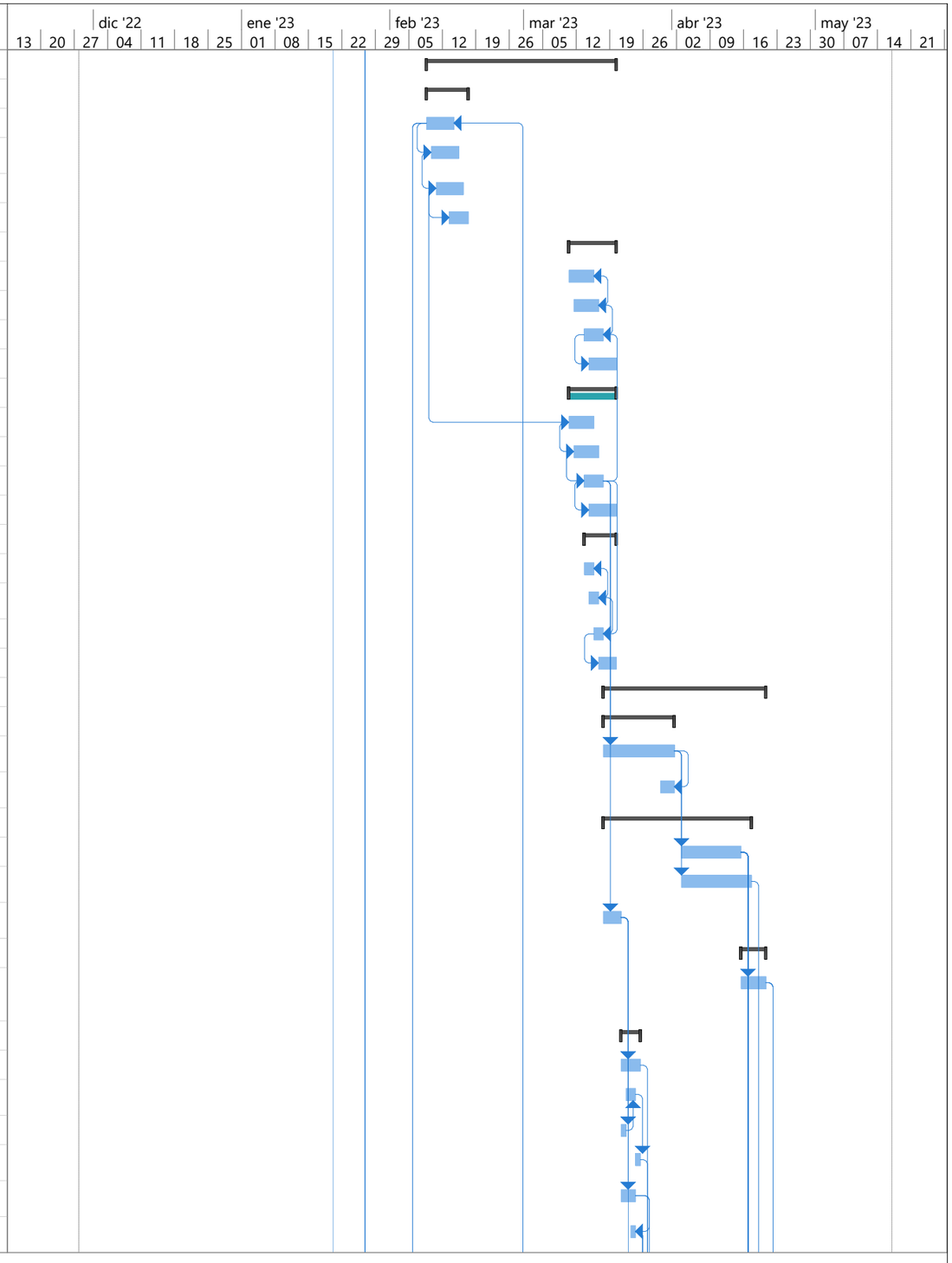
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
78	01.02.03.04.02	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	1 día	lun 06/03/23	mar 07/03/23
79	01.02.03.04.03	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	2 días	mar 07/03/23	jue 09/03/23
80	01.02.03.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	1 día	jue 09/03/23	vie 10/03/23
81	01.02.03.04.05	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES (CUARTO DE BOMBAS Y ESCALERA)	8 días	mar 07/03/23	jue 16/03/23
82	01.02.03.04.06	IMPERMEABILIZACION INTERNA DE CISTERNA (FONDO Y MUROS)	2 días	vie 03/03/23	lun 06/03/23
83	01.02.03.04.07	IMPERMEABILIZACION INTERNA DE CISTERNA (TECHO)	1 día	lun 06/03/23	mar 07/03/23
84	01.02.03.04.08	IMPERMEABILIZACION EXTERNA DE CISTERNA CON ALQUITRAN	3 días	vie 03/03/23	mar 07/03/23
85	01.02.03.04.09	IMPERMEABILIZACION MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	1 día	vie 03/03/23	sáb 04/03/23
86	01.02.03.04.10	PRUEBA DE CISTERNA	1 día	mar 07/03/23	mié 08/03/23
87	01.02.03.04.11	DESINFECCION DE CISTERNA	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
88	01.02.04	ACABADOS	**8 días**	**vie 10/03/23**	**mar 21/03/23**
89	01.02.04.01	CONTRAZOCALOS	**3 días**	**jue 16/03/23**	**mar 21/03/23**
90	01.02.04.01.01	DE PINTURA	**3 días**	**jue 16/03/23**	**mar 21/03/23**
91	01.02.04.01.01.01	PINTURA SARDINELES E=10 CM	3 días	jue 16/03/23	mar 21/03/23
92	01.02.04.01.01.02	PINTURA PARA POYO DE CONCRETO	1 día	jue 16/03/23	vie 17/03/23
93	01.02.04.02	CARPINTERIA METALICA	**7 días**	**vie 10/03/23**	**lun 20/03/23**
94	01.02.04.02.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	1 día	vie 10/03/23	sáb 11/03/23
95	01.02.04.02.02	PASAMANO METALICO	1 día	vie 10/03/23	sáb 11/03/23
96	01.02.04.02.03	R-20: VENTANA METALICA DE REGISTRO DE CISTERNA 1.00 X 0.80M	1 día	mié 15/03/23	jue 16/03/23
97	01.02.04.02.04	R-20A: REJILLA METALICA DE POZO 0.67 X 0.92M (AP, ACI)	1 día	jue 16/03/23	vie 17/03/23
98	01.02.04.02.05	R-20B: REJILLA METALICA DE POZO SUMIDERO 1.07 X 1.07M	1 día	jue 16/03/23	vie 17/03/23
99	01.02.04.02.06	ESCALERA DE GATO H=2.80M	2 días	jue 16/03/23	lun 20/03/23
100	01.02.05	INSTALACIONES	**27 días**	**vie 27/01/23**	**jue 02/03/23**
101	01.02.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS DE CISTERNA TP	27 días	vie 27/01/23	jue 02/03/23
102	01.02.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS DE CISTERNA TP	27 días	vie 27/01/23	jue 02/03/23
103	01.02.05.03	INSTALACIONES MECANICAS DE CISTERNA TP	27 días	vie 27/01/23	jue 02/03/23
104	01.02.06	EQUIPAMIENTO	**4 días**	**mié 15/03/23**	**mar 21/03/23**
105	01.02.06.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DE BOMBEO DE AGUA Y DESAGÜE EN CISTERNA INC/TABLEROS TP	1 día	mié 15/03/23	jue 16/03/23
106	01.02.06.02	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BOMBAS PARA AGUA CONTRAINCENDIO	1 día	mié 15/03/23	jue 16/03/23
107	01.02.06.03	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
108	01.02.06.04	EXTINTOR CO2 (6KG)	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
109	01.02.06.05	DETECTOR DE TEMPERATURA	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
110	01.02.06.06	ESTACION MANUAL	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
111	01.02.06.07	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
112	01.02.06.08	CONTOMETRO DE 4"	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
113	01.02.06.09	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
114	01.02.06.10	SELLOS CORTAFUEGO	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
115	01.03	CASA CLUB	**70 días**	**mié 08/02/23**	**sáb 06/05/23**
116	01.03.01	ESTRUCTURAS	**31 días**	**mié 08/02/23**	**lun 20/03/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

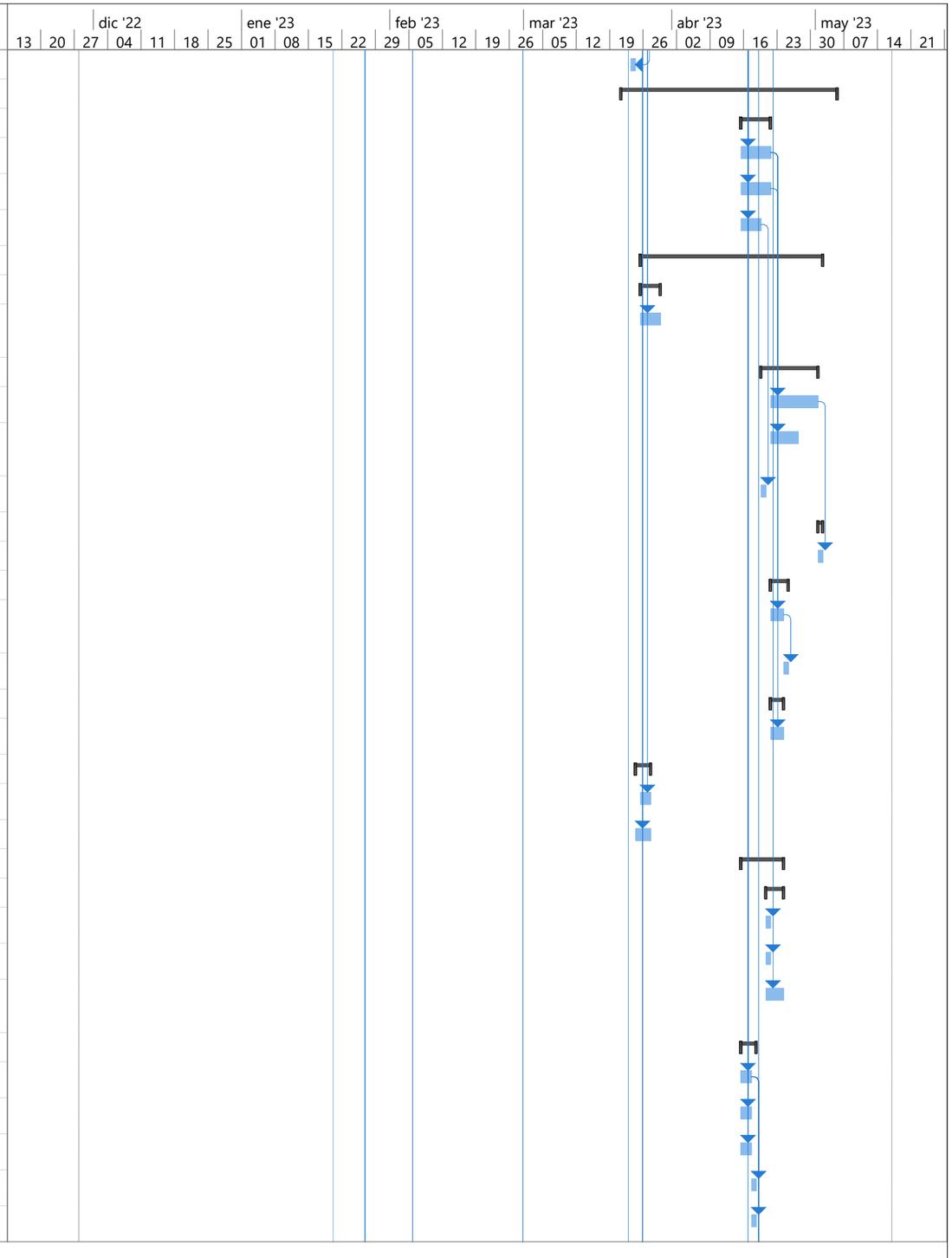
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
117	01.03.01.01	CONCRETO ARMADO	31 días	mié 08/02/23	lun 20/03/23
118	01.03.01.01.01	MUROS	7 días	mié 08/02/23	vie 17/02/23
119	01.03.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	mié 08/02/23	mar 14/02/23
120	01.03.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	4 días	jue 09/02/23	mié 15/02/23
121	01.03.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	vie 10/02/23	jue 16/02/23
122	01.03.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	lun 13/02/23	vie 17/02/23
123	01.03.01.01.02	VIGAS	7 días	vie 10/03/23	lun 20/03/23
124	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	vie 10/03/23	mié 15/03/23
125	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	4 días	sáb 11/03/23	jue 16/03/23
126	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	lun 13/03/23	vie 17/03/23
127	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mar 14/03/23	lun 20/03/23
128	01.03.01.01.03	LOSAS MACIZAS	7 días	vie 10/03/23	lun 20/03/23
129	01.03.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	vie 10/03/23	mié 15/03/23
130	01.03.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	4 días	sáb 11/03/23	jue 16/03/23
131	01.03.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	lun 13/03/23	vie 17/03/23
132	01.03.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mar 14/03/23	lun 20/03/23
133	01.03.01.01.04	ESCALERAS	5 días	lun 13/03/23	lun 20/03/23
134	01.03.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	lun 13/03/23	mié 15/03/23
135	01.03.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	2 días	mar 14/03/23	jue 16/03/23
136	01.03.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	mié 15/03/23	vie 17/03/23
137	01.03.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	jue 16/03/23	lun 20/03/23
138	01.03.02	ARQUITECTURA	27 días	vie 17/03/23	jue 20/04/23
139	01.03.02.01	ALBAÑILERIA	12 días	vie 17/03/23	sáb 01/04/23
140	01.03.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	12 días	vie 17/03/23	sáb 01/04/23
141	01.03.02.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	3 días	mié 29/03/23	sáb 01/04/23
142	01.03.02.02	REVOQUES ENLUCIDOS	24 días	vie 17/03/23	lun 17/04/23
143	01.03.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	11 días	lun 03/04/23	sáb 15/04/23
144	01.03.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	12 días	lun 03/04/23	lun 17/04/23
145	01.03.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	2 días	vie 17/03/23	mar 21/03/23
146	01.03.02.03	TARRAJEOS	4 días	sáb 15/04/23	jue 20/04/23
147	01.03.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	4 días	sáb 15/04/23	jue 20/04/23
148	01.03.02.04	REVESTIMIENTOS	4 días	mar 21/03/23	sáb 25/03/23
149	01.03.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	4 días	mar 21/03/23	sáb 25/03/23
150	01.03.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	2 días	mié 22/03/23	vie 24/03/23
151	01.03.02.04.03	ESCALERAS: ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO	1 día	mar 21/03/23	mié 22/03/23
152	01.03.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	1 día	vie 24/03/23	sáb 25/03/23
153	01.03.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	3 días	mar 21/03/23	vie 24/03/23
154	01.03.02.04.06	BORDE EN PARAPETO LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03M	1 día	jue 23/03/23	vie 24/03/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

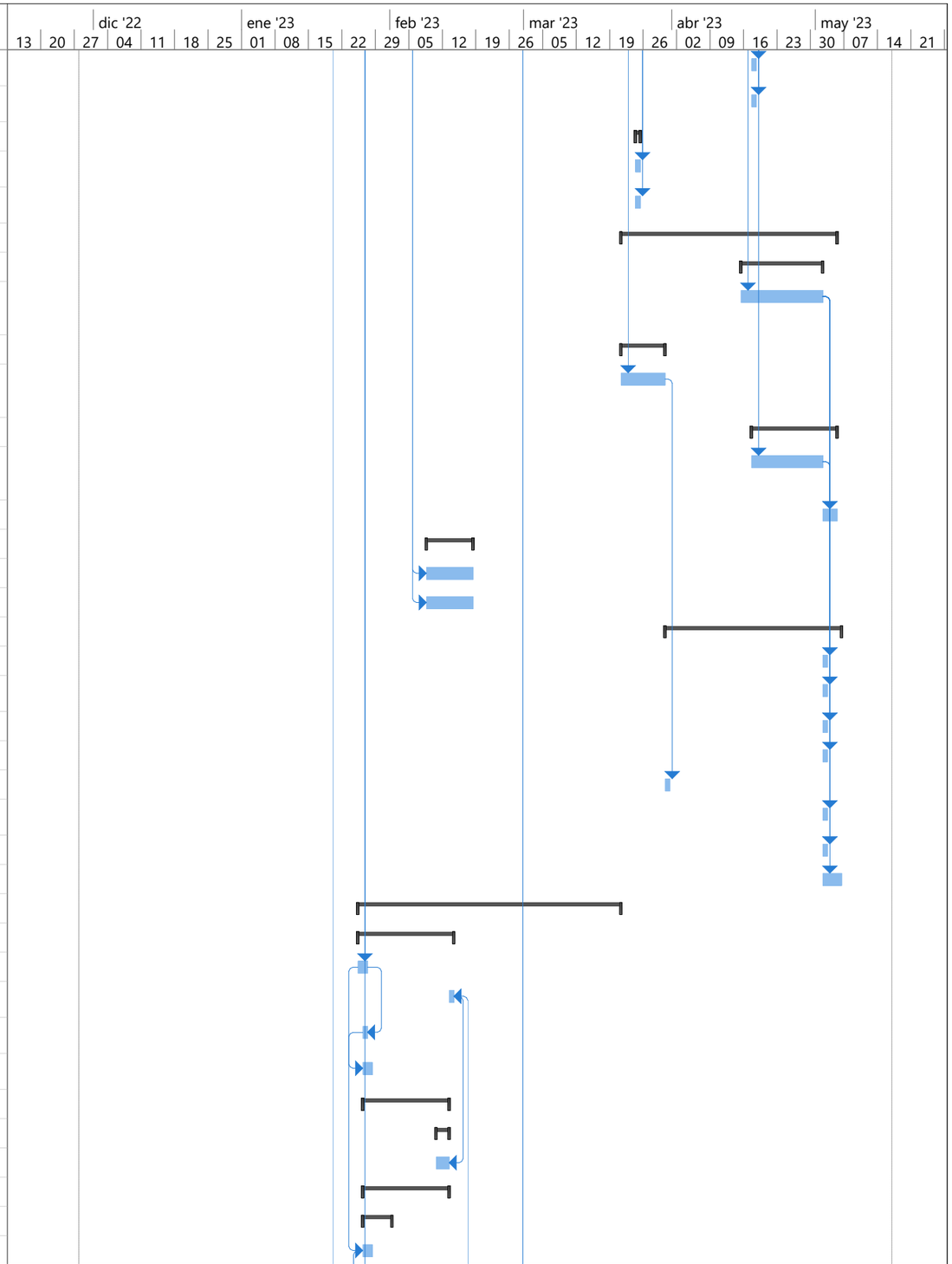
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
155	01.03.02.04.07	JUNTA FRIA P/LADRILLO PASTELERO E=1CM	1 día	jue 23/03/23	vie 24/03/23
156	**01.03.03**	**ACABADOS**	**37 días**	**mar 21/03/23**	**vie 05/05/23**
157	**01.03.03.01**	**PISOS**	**5 días**	**sáb 15/04/23**	**vie 21/04/23**
158	01.03.03.01.01	PISO CERAMICO SAN LORENZO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 (SUM)	5 días	sáb 15/04/23	vie 21/04/23
159	01.03.03.01.02	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (LOCAL COMERCIAL)	5 días	sáb 15/04/23	vie 21/04/23
160	01.03.03.01.03	PISO VINILICO LVT COLOR NOP 5020 e=2.5mm. (SALA DE NIÑOS)	3 días	sáb 15/04/23	mié 19/04/23
161	**01.03.03.02**	**CONTRAZOCALOS**	**30 días**	**sáb 25/03/23**	**mar 02/05/23**
162	**01.03.03.02.01**	**DE PINTURA**	**3 días**	**sáb 25/03/23**	**mié 29/03/23**
163	01.03.03.02.01.01	ESCALERAS HALL,PASADIZO, TERRAZA Y ÁREA DE PARRILLA Y ACELERÓGRAFO: C/ZPINTURA GLOSS COLOR GRISS H=10 CM	3 días	sáb 25/03/23	mié 29/03/23
164	**01.03.03.02.02**	**DE CERAMICO**	**9 días**	**mié 19/04/23**	**lun 01/05/23**
165	01.03.03.02.02.01	CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERÁMICO OXIDIUM ALUMINIUM 0.60X0.60 H=7CM (SUM)	7 días	vie 21/04/23	lun 01/05/23
166	01.03.03.02.02.02	CONTRAZOCALO SAN LORENZO CERAMICO CONCRETO PLATA 45X45 H=7CM (DEPOSITO, LOCAL COMERCIAL Y SALA DE REUNIONES)	4 días	vie 21/04/23	jue 27/04/23
167	01.03.03.02.02.03	CERAMICO SAN LORENZO COLOR BLANCO ARTITECK 13X44 (AREA DE NIÑOS)	1 día	mié 19/04/23	jue 20/04/23
168	**01.03.03.02.03**	**CAMBIO DE PISO**	**1 día**	**lun 01/05/23**	**mar 02/05/23**
169	01.03.03.02.03.01	BRUÑA PARA CAMBIO DE PISO 1CM	1 día	lun 01/05/23	mar 02/05/23
170	**01.03.03.03**	**CARPINTERIA DE MADERA**	**2 días**	**vie 21/04/23**	**mar 25/04/23**
171	01.03.03.03.01	P-02: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.80 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (DEPOSITO)	1 día	vie 21/04/23	lun 24/04/23
172	01.03.03.03.02	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	1 día	lun 24/04/23	mar 25/04/23
173	**01.03.03.04**	**CERRAJERIA**	**1 día**	**vie 21/04/23**	**lun 24/04/23**
174	01.03.03.04.01	BAÑOS: CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA PRINCIPAL ANDERSLOCK	1 día	vie 21/04/23	lun 24/04/23
175	**01.03.03.05**	**CARPINTERIA METÁLICA**	**2 días**	**vie 24/03/23**	**lun 27/03/23**
176	01.03.03.05.01	PASAMANO METALICO PARA ESCALERA DE CASA CLUB	1 día	sáb 25/03/23	lun 27/03/23
177	01.03.03.05.02	PARRILLA METÁLICA EN TERRAZA	2 días	vie 24/03/23	lun 27/03/23
178	**01.03.03.06**	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**	**6 días**	**sáb 15/04/23**	**lun 24/04/23**
179	**01.03.03.06.01**	**VENTANAS**	**2 días**	**jue 20/04/23**	**lun 24/04/23**
180	01.03.03.06.01.01	V01: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 1390 (0.60x0.30) - DEPOSITO	1 día	jue 20/04/23	vie 21/04/23
181	01.03.03.06.01.02	V04: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 1390 (2.00x1.10) - SUM 1, SUM 2	1 día	jue 20/04/23	vie 21/04/23
182	01.03.03.06.01.03	V09: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA SERIE 1390 (0.60x1.00) - TIENDA, SALA REUNIONES, AREA JUEGOS	2 días	jue 20/04/23	lun 24/04/23
183	**01.03.03.06.02**	**MAMPARAS**	**2 días**	**sáb 15/04/23**	**mar 18/04/23**
184	01.03.03.06.02.01	M-01 AREA NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.05x2.10)	1 día	sáb 15/04/23	lun 17/04/23
185	01.03.03.06.02.02	M-02 AREA NIÑOS: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	1 día	sáb 15/04/23	lun 17/04/23
186	01.03.03.06.02.03	M-03 SALA REUNIONES: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.98x2.10)	1 día	sáb 15/04/23	lun 17/04/23
187	01.03.03.06.02.04	M-04 TIENDA, SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	1 día	lun 17/04/23	mar 18/04/23
188	01.03.03.06.02.05	M-05 SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (2.00x2.10)	1 día	lun 17/04/23	mar 18/04/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

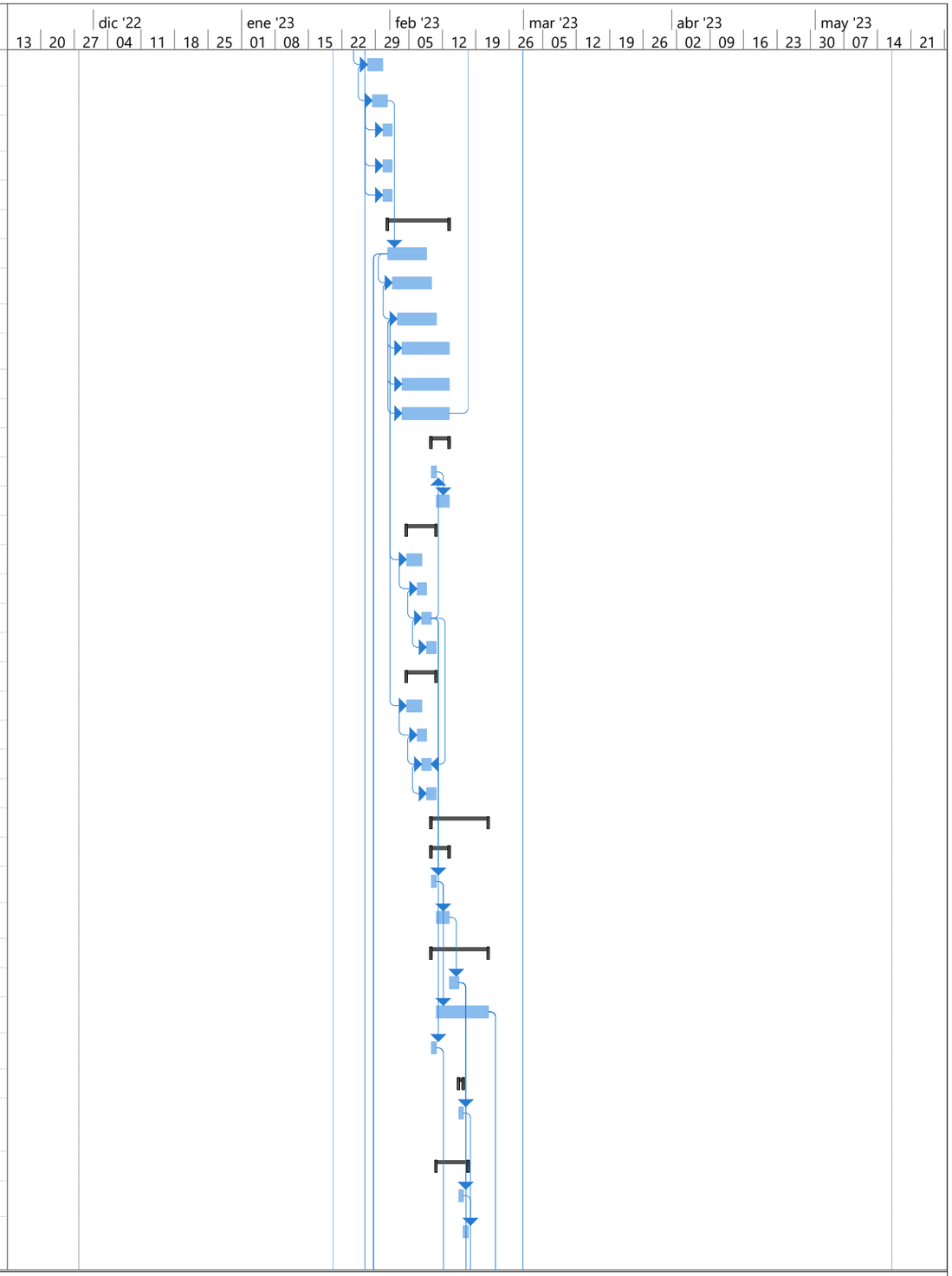
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
189	01.03.03.06.02.06	M-06 SUM 1: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (3.86x2.10)	1 día	lun 17/04/23	mar 18/04/23
190	01.03.03.06.02.07	M-07 SUM 2: MAMPARA DE CRISTAL TEMPLADO (4.00x2.10)	1 día	lun 17/04/23	mar 18/04/23
191	**01.03.03.07**	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**	**1 día**	**vie 24/03/23**	**sáb 25/03/23**
192	01.03.03.07.01	LAVADERO OVALINO Ø 38 cm DE ACERO INOXIDABLE (AREA DE PARRILLA)	1 día	vie 24/03/23	sáb 25/03/23
193	01.03.03.07.02	LLAVE DE COCINA AL MUEBLE MONOCOMANDO (AREA DE PARRILLA)	1 día	vie 24/03/23	sáb 25/03/23
194	**01.03.03.08**	**PINTURAS**	**37 días**	**mar 21/03/23**	**vie 05/05/23**
195	**01.03.03.08.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**13 días**	**sáb 15/04/23**	**mar 02/05/23**
196	01.03.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	13 días	sáb 15/04/23	mar 02/05/23
197	**01.03.03.08.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**8 días**	**mar 21/03/23**	**jue 30/03/23**
198	01.03.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	8 días	mar 21/03/23	jue 30/03/23
199	**01.03.03.08.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**15 días**	**lun 17/04/23**	**vie 05/05/23**
200	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO)	12 días	lun 17/04/23	mar 02/05/23
201	01.03.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	3 días	mar 02/05/23	vie 05/05/23
202	**01.03.04**	**INSTALACIONES**	**8 días**	**mié 08/02/23**	**sáb 18/02/23**
203	01.03.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CASA CLUB	8 días	mié 08/02/23	sáb 18/02/23
204	01.03.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS CASA CLUB	8 días	mié 08/02/23	sáb 18/02/23
205	**01.03.05**	**EQUIPAMIENTO**	**30 días**	**jue 30/03/23**	**sáb 06/05/23**
206	01.03.05.01	LETRERO SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	mar 02/05/23	mié 03/05/23
207	01.03.05.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE SISTEMA DETECCION Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	1 día	mar 02/05/23	mié 03/05/23
208	01.03.05.03	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	mar 02/05/23	mié 03/05/23
209	01.03.05.04	ESTACION MANUAL	1 día	mar 02/05/23	mié 03/05/23
210	01.03.05.05	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	1 día	jue 30/03/23	vie 31/03/23
211	01.03.05.06	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	1 día	mar 02/05/23	mié 03/05/23
212	01.03.05.07	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	1 día	mar 02/05/23	mié 03/05/23
213	01.03.05.08	SALVA ESCALERAS	4 días	mar 02/05/23	sáb 06/05/23
214	**01.04**	**PÓRTICO DE INGRESO Y CUARTO DE VIGILANCIA**	**44 días**	**mié 25/01/23**	**mar 21/03/23**
215	**01.04.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**16 días**	**mié 25/01/23**	**mar 14/02/23**
216	01.04.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	2 días	mié 25/01/23	vie 27/01/23
217	01.04.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
218	01.04.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	1 día	jue 26/01/23	vie 27/01/23
219	01.04.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	2 días	jue 26/01/23	sáb 28/01/23
220	**01.04.02**	**ESTRUCTURAS**	**14 días**	**jue 26/01/23**	**lun 13/02/23**
221	**01.04.02.01**	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**vie 10/02/23**	**lun 13/02/23**
222	01.04.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	1 día	vie 10/02/23	lun 13/02/23
223	**01.04.02.02**	**CONCRETO ARMADO**	**14 días**	**jue 26/01/23**	**lun 13/02/23**
224	**01.04.02.02.01**	**ZAPATA**	**5 días**	**jue 26/01/23**	**mié 01/02/23**
225	01.04.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	jue 26/01/23	sáb 28/01/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

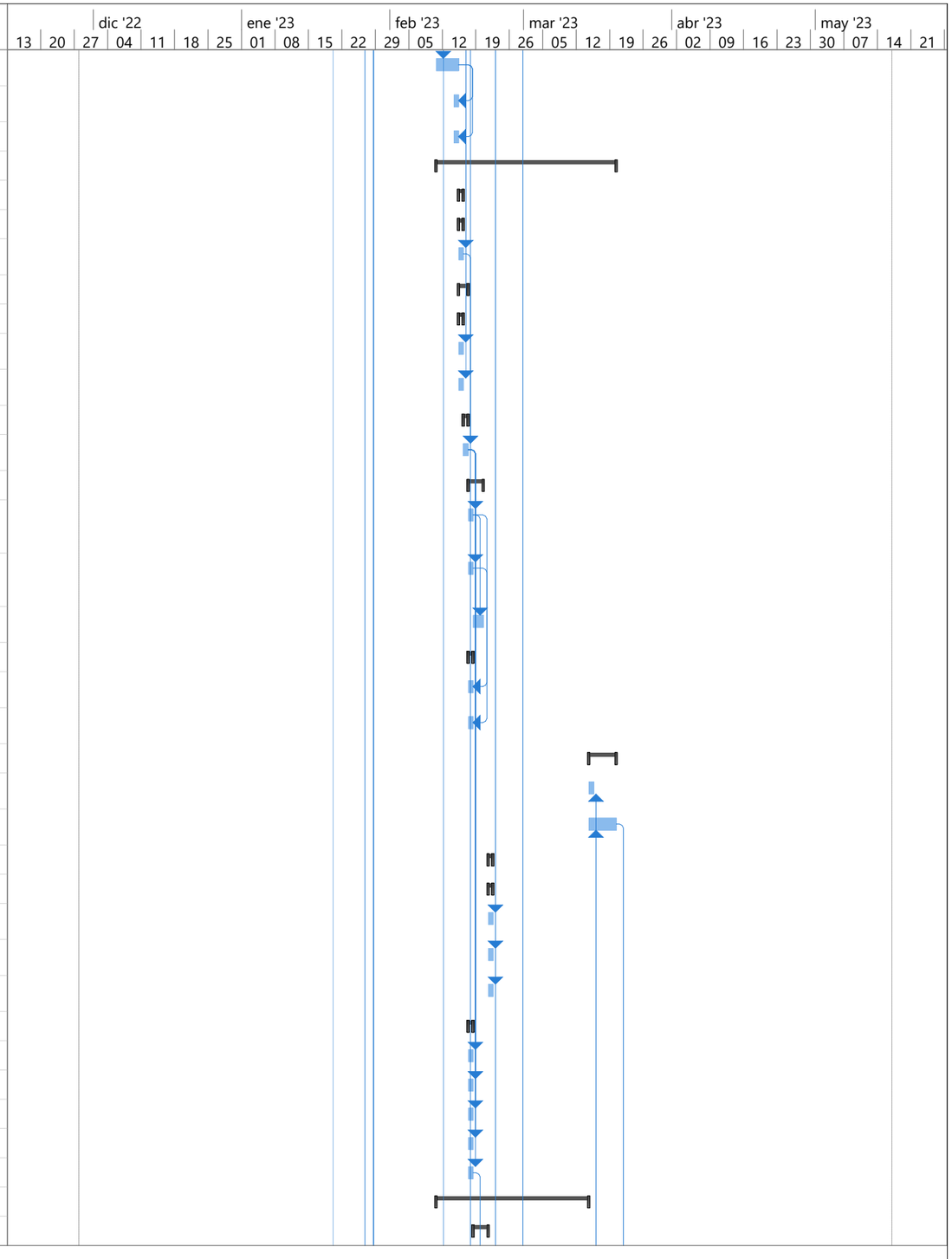
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
226	01.04.02.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	2 días	vie 27/01/23	lun 30/01/23
227	01.04.02.02.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	sáb 28/01/23	mar 31/01/23
228	01.04.02.02.01.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	2 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
229	01.04.02.02.01.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
230	01.04.02.02.01.06	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	2 días	lun 30/01/23	mié 01/02/23
231	**01.04.02.02.02**	**MUROS**	**10 días**	**mar 31/01/23**	**lun 13/02/23**
232	01.04.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	7 días	mar 31/01/23	mié 08/02/23
233	01.04.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	7 días	mié 01/02/23	jue 09/02/23
234	01.04.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	7 días	jue 02/02/23	vie 10/02/23
235	01.04.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	7 días	vie 03/02/23	lun 13/02/23
236	01.04.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	7 días	vie 03/02/23	lun 13/02/23
237	01.04.02.02.02.06	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	7 días	vie 03/02/23	lun 13/02/23
238	**01.04.02.02.03**	**LOSA CONTRATERRENO**	**2 días**	**jue 09/02/23**	**lun 13/02/23**
239	01.04.02.02.03.01	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	jue 09/02/23	vie 10/02/23
240	01.04.02.02.03.02	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	vie 10/02/23	lun 13/02/23
241	**01.04.02.02.04**	**LOSAS**	**5 días**	**sáb 04/02/23**	**vie 10/02/23**
242	01.04.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	sáb 04/02/23	mar 07/02/23
243	01.04.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	2 días	lun 06/02/23	mié 08/02/23
244	01.04.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	mar 07/02/23	jue 09/02/23
245	01.04.02.02.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mié 08/02/23	vie 10/02/23
246	**01.04.02.02.05**	**VIGAS**	**5 días**	**sáb 04/02/23**	**vie 10/02/23**
247	01.04.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	sáb 04/02/23	mar 07/02/23
248	01.04.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	2 días	lun 06/02/23	mié 08/02/23
249	01.04.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	mar 07/02/23	jue 09/02/23
250	01.04.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mié 08/02/23	vie 10/02/23
251	**01.04.03**	**ARQUITECTURA**	**9 días**	**jue 09/02/23**	**mar 21/02/23**
252	**01.04.03.01**	**ALBAÑILERIA**	**2 días**	**jue 09/02/23**	**lun 13/02/23**
253	01.04.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	1 día	jue 09/02/23	vie 10/02/23
254	01.04.03.01.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-10 (PARAPETO)	1 día	vie 10/02/23	lun 13/02/23
255	**01.04.03.02**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**9 días**	**jue 09/02/23**	**mar 21/02/23**
256	01.04.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	2 días	lun 13/02/23	mié 15/02/23
257	01.04.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	8 días	vie 10/02/23	mar 21/02/23
258	01.04.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	jue 09/02/23	vie 10/02/23
259	**01.04.03.03**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**mié 15/02/23**	**jue 16/02/23**
260	01.04.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
261	**01.04.03.04**	**REVESTIMIENTOS**	**5 días**	**vie 10/02/23**	**vie 17/02/23**
262	01.04.03.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CASETA DE VIGILANCIA)	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
263	01.04.03.04.02	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=30CM MIN CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (FACHADA Y CASETA VIGILANCIA)	1 día	jue 16/02/23	vie 17/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

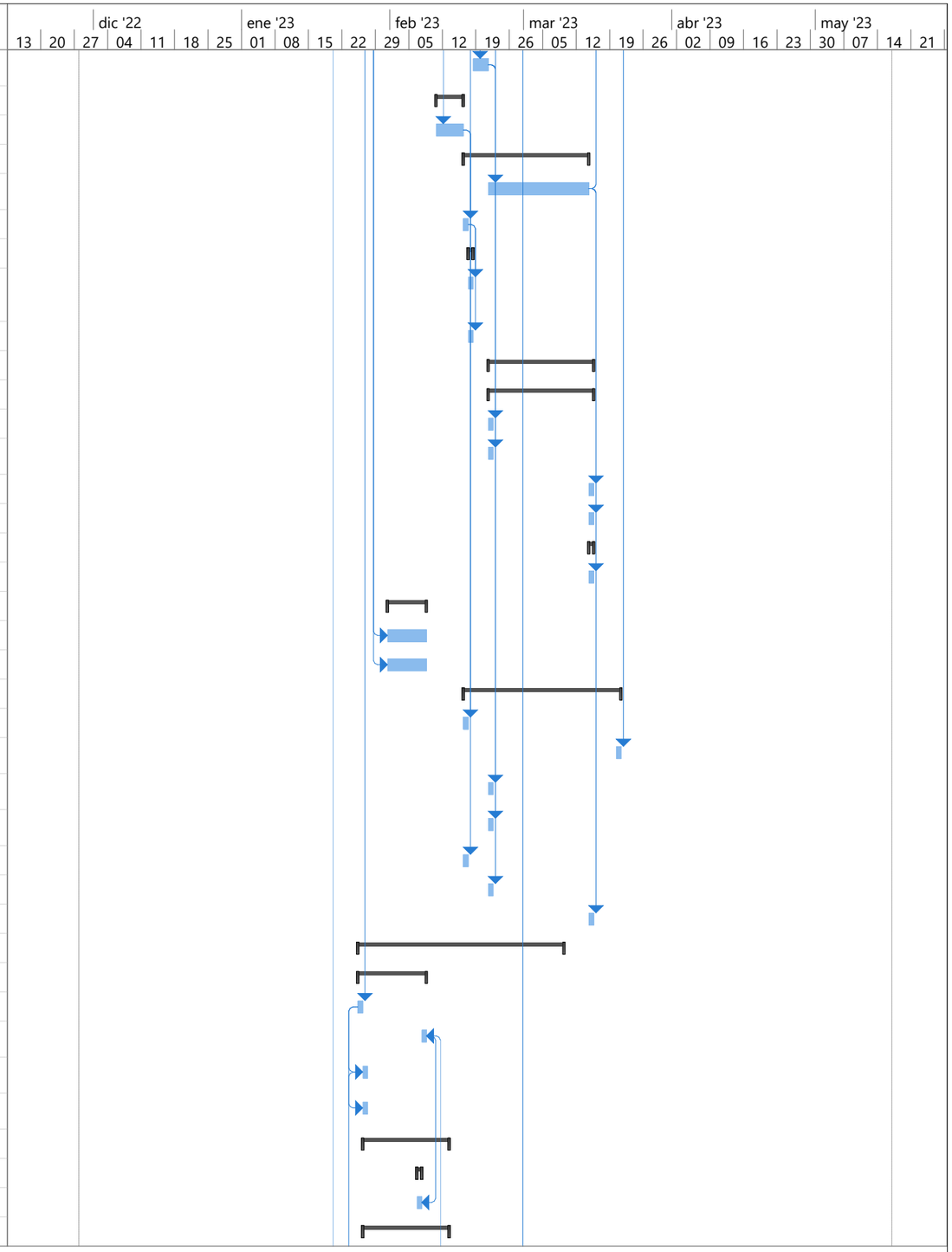
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
264	01.04.03.04.03	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	3 días	vie 10/02/23	mié 15/02/23
265	01.04.03.04.04	BORDE EN PARAPETO LADRILLO PASTELERO 0.25x0.25x0.03 m.	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
266	01.04.03.04.05	JUNTA FRIA P/ LADRILLO PASTELERO E=1CM	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
267	**01.04.04**	**ACABADOS**	**29 días**	**vie 10/02/23**	**lun 20/03/23**
268	**01.04.04.01**	**PISOS**	**1 día**	**mié 15/02/23**	**jue 16/02/23**
269	**01.04.04.01.01**	**CERAMICOS**	**1 día**	**mié 15/02/23**	**jue 16/02/23**
270	01.04.04.01.01.01	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (SSHH)	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
271	**01.04.04.01.02**	**ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS**	**2 días**	**mié 15/02/23**	**vie 17/02/23**
272	**01.04.04.02.01**	**CERAMICOS**	**1 día**	**mié 15/02/23**	**jue 16/02/23**
273	01.04.04.02.01.01	CONTRAZOCALO CERAMICA SAN LORENZO CONCRETO PLATA 45X45 H=7CM (SSHH)	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
274	01.04.04.02.01.02	ZOCALO CERAMICO AMERICA BLANCO 45X45CM (SSHH)	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
275	**01.04.04.02.02**	**PINTURA**	**1 día**	**jue 16/02/23**	**vie 17/02/23**
276	01.04.04.02.02.01	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (SSHH)	1 día	jue 16/02/23	vie 17/02/23
277	**01.04.04.03**	**CARPINTERIA DE MADERA**	**2 días**	**vie 17/02/23**	**lun 20/02/23**
278	01.04.04.03.01	P-05: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.80 x 2.30) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (CUARTO DE CONTROL)	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
279	01.04.04.03.02	P-06: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.70 x 2.30) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (SS.HH.)	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
280	01.04.04.03.03	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	1 día	sáb 18/02/23	lun 20/02/23
281	**01.04.04.04**	**CERRAJERIA**	**1 día**	**vie 17/02/23**	**sáb 18/02/23**
282	01.04.04.04.01	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA BAÑO ANDERSLOCK (SS.HH.)	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
283	01.04.04.04.02	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA ANDERSLOCK (CUARTO DE CONTROL)	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
284	**01.04.04.05**	**CARPINTERIA METALICA**	**4 días**	**mar 14/03/23**	**lun 20/03/23**
285	01.04.04.05.01	P-09A PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO PEATONAL (2.30x2.6M)	1 día	mar 14/03/23	mié 15/03/23
286	01.04.04.05.02	P-09 PUERTA METALICA DOBLE BATIENTE INGRESO VEHICULAR (6.00x2.7M)	4 días	mar 14/03/23	lun 20/03/23
287	**01.04.04.06**	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**	**1 día**	**mar 21/02/23**	**mié 22/02/23**
288	**01.04.04.06.01**	**VENTANAS**	**1 día**	**mar 21/02/23**	**mié 22/02/23**
289	01.04.04.06.01.01	V-05: VENTANA DE CRISTAL CRUDO DE 4MM INCOLORO 0.30x0.30M (SS.HH.)	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
290	01.04.04.06.01.02	V-06: VENTANA DE CRISTAL TEMPLADO DE 8MM INCOLORO 0.70x1.50M (CUARTO DE CONTROL)	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
291	01.04.04.06.01.03	V-06A: VENTANA DE CRISTAL TEMPLADO DE 8MM INCOLORO 0.70x1.50M (CUARTO DE CONTROL)	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
292	**01.04.04.07**	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**	**1 día**	**vie 17/02/23**	**sáb 18/02/23**
293	01.04.04.07.01	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
294	01.04.04.07.02	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
295	01.04.04.07.03	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
296	01.04.04.07.04	GRIFERIA: MEZCLADORA 8" PARA DUCHA	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
297	01.04.04.07.05	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
298	**01.04.04.08**	**PINTURAS**	**25 días**	**vie 10/02/23**	**mar 14/03/23**
299	**01.04.04.08.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**2 días**	**sáb 18/02/23**	**mar 21/02/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

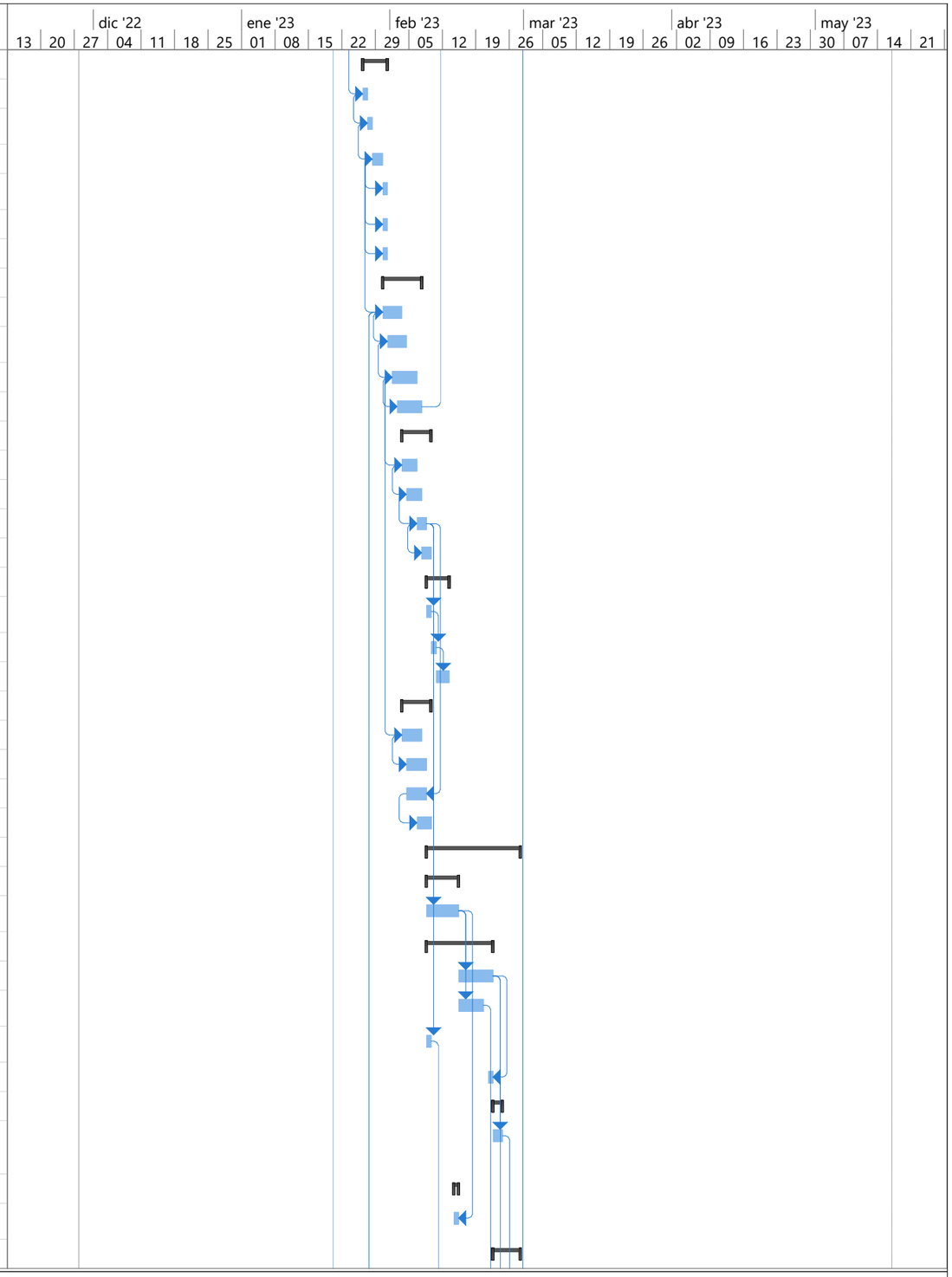
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
300	01.04.04.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES (CASETA DE VIGILANCIA)	2 días	sáb 18/02/23	mar 21/02/23
301	**01.04.04.08.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**4 días**	**vie 10/02/23**	**jue 16/02/23**
302	01.04.04.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	4 días	vie 10/02/23	jue 16/02/23
303	**01.04.04.08.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**21 días**	**jue 16/02/23**	**mar 14/03/23**
304	01.04.04.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (CASETA DE VIGILANCIA, PÓRTICO)	17 días	mar 21/02/23	mar 14/03/23
305	01.04.04.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	jue 16/02/23	vie 17/02/23
306	**01.04.04.08.04**	**PINTURA TRAFICO**	**1 día**	**vie 17/02/23**	**sáb 18/02/23**
307	01.04.04.08.04.01	PINTURA DE LINEAS DIVISORIAS DE ESTACIONAMIENTOS COLOR BLANCO E=10CM (ZONA DELIVERY)	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
308	01.04.04.08.04.02	PINTURA SEÑALETICA EN PISO (ZONA DELIVERY)	1 día	vie 17/02/23	sáb 18/02/23
309	**01.04.05**	**VARIOS**	**18 días**	**mar 21/02/23**	**mié 15/03/23**
310	**01.04.05.01**	**VARIOS**	**18 días**	**mar 21/02/23**	**mié 15/03/23**
311	01.04.05.01.01	REPISA EN MELAMINE	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
312	01.04.05.01.02	LOCKERS METALICOS 6 PUERTAS (CASETA DE VIGILANCIA)	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
313	01.04.05.01.03	LOGO EN PORTICO DE INGRESO	1 día	mar 14/03/23	mié 15/03/23
314	01.04.05.01.04	BANDEJITA PARA CASETA DE INGRESO	1 día	mar 14/03/23	mié 15/03/23
315	**01.04.05.02**	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**	**1 día**	**mar 14/03/23**	**mié 15/03/23**
316	01.04.05.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	mar 14/03/23	mié 15/03/23
317	**01.04.06**	**INSTALACIONES**	**7 días**	**mar 31/01/23**	**mié 08/02/23**
318	01.04.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS PORTICO	7 días	mar 31/01/23	mié 08/02/23
319	01.04.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS PORTICO	7 días	mar 31/01/23	mié 08/02/23
320	**01.04.07**	**EQUIPAMIENTO**	**26 días**	**jue 16/02/23**	**mar 21/03/23**
321	01.04.07.01	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIOS	1 día	jue 16/02/23	vie 17/02/23
322	01.04.07.02	SISTEMA DE AUTOMATIZACION PARA LAS REJAS DE INGRESO VEHICULAR	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
323	01.04.07.03	CONTOMETRO Medidor CH. MULTIPLE ZENNER, MTK-S1, DN15, Q3-4, R100, T50, PMA16 L=165 MM o similar.	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
324	01.04.07.04	INTERCOMUNICADORES DE TORRES HACIA CASETA DE VIGILANCIA	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
325	01.04.07.05	DETECTOR DE HUMO	1 día	jue 16/02/23	vie 17/02/23
326	01.04.07.06	ESTACION MANUAL	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
327	01.04.07.07	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	mar 14/03/23	mié 15/03/23
328	**01.05**	**CUARTO DE ACOPIO**	**35 días**	**mié 25/01/23**	**jue 09/03/23**
329	**01.05.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**12 días**	**mié 25/01/23**	**mié 08/02/23**
330	01.05.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	1 día	mié 25/01/23	jue 26/01/23
331	01.05.01.02	RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO)	1 día	mar 07/02/23	mié 08/02/23
332	01.05.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	1 día	jue 26/01/23	vie 27/01/23
333	01.05.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	1 día	jue 26/01/23	vie 27/01/23
334	**01.05.02**	**ESTRUCTURAS**	**14 días**	**jue 26/01/23**	**lun 13/02/23**
335	**01.05.02.01**	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**lun 06/02/23**	**mar 07/02/23**
336	01.05.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	1 día	lun 06/02/23	mar 07/02/23
337	**01.05.02.02**	**CONCRETO ARMADO**	**14 días**	**jue 26/01/23**	**lun 13/02/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea
División
Hito
Resumen
Resumen del proyecto
Tarea inactiva
Hito inactivo
Resumen inactivo
Tarea manual
solo duración
Informe de resumen manual
Resumen manual
solo el comienzo
solo fin
Tareas externas
Hito externo
Fecha límite
Progreso
Progreso manual

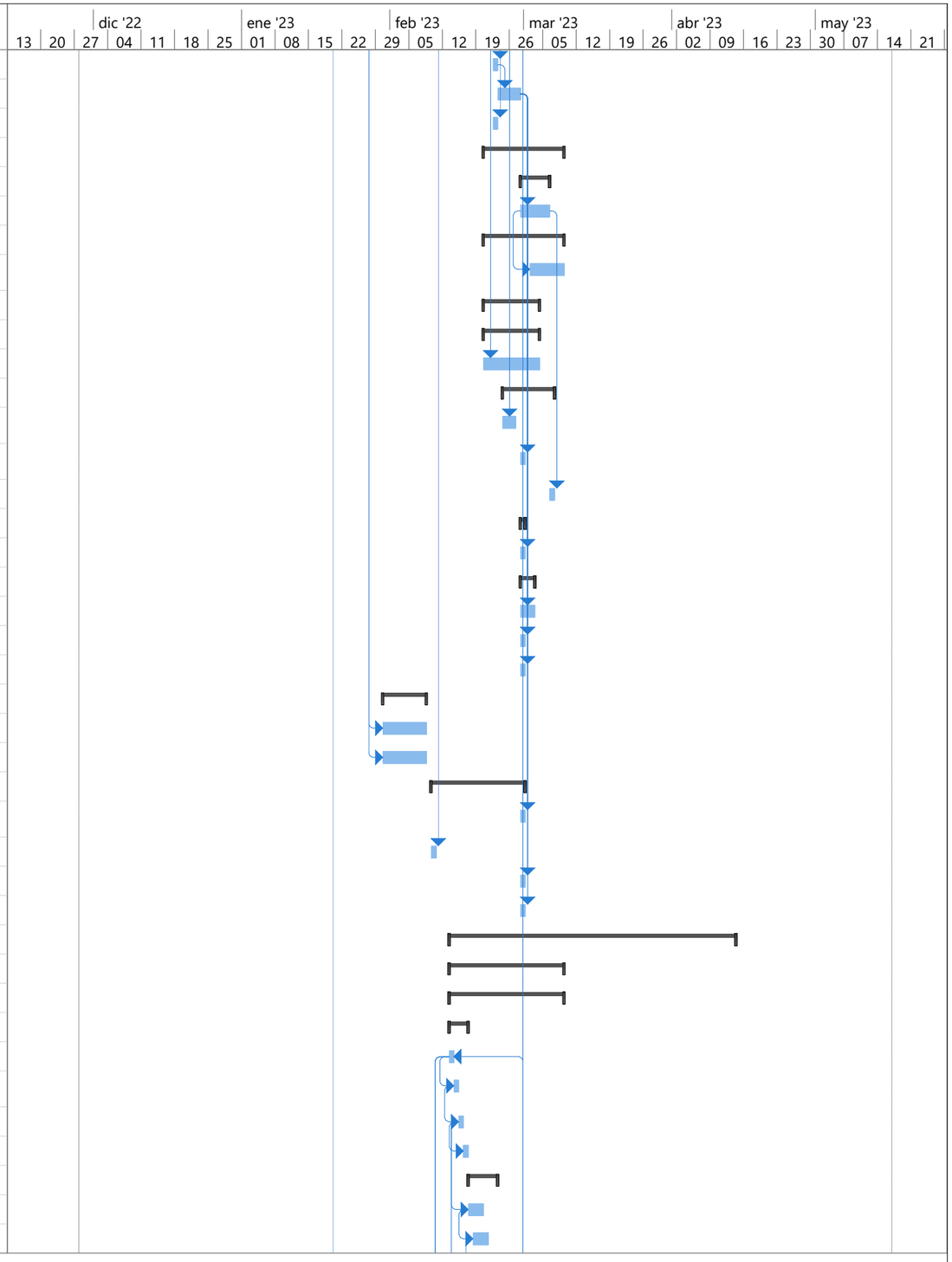
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
338	**01.05.02.02.01**	**ZAPATA**	**4 días**	**jue 26/01/23**	**mar 31/01/23**
339	01.05.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	1 día	jue 26/01/23	vie 27/01/23
340	01.05.02.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	1 día	vie 27/01/23	sáb 28/01/23
341	01.05.02.02.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	sáb 28/01/23	lun 30/01/23
342	01.05.02.02.01.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	lun 30/01/23	mar 31/01/23
343	01.05.02.02.01.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	lun 30/01/23	mar 31/01/23
344	01.05.02.02.01.06	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	1 día	lun 30/01/23	mar 31/01/23
345	**01.05.02.02.02**	**MUROS**	**7 días**	**lun 30/01/23**	**mar 07/02/23**
346	01.05.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	lun 30/01/23	vie 03/02/23
347	01.05.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	4 días	mar 31/01/23	sáb 04/02/23
348	01.05.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	mié 01/02/23	lun 06/02/23
349	01.05.02.02.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	jue 02/02/23	mar 07/02/23
350	**01.05.02.02.03**	**LOSAS ALIGERADAS**	**5 días**	**vie 03/02/23**	**jue 09/02/23**
351	01.05.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	vie 03/02/23	lun 06/02/23
352	01.05.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	2 días	sáb 04/02/23	mar 07/02/23
353	01.05.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	lun 06/02/23	mié 08/02/23
354	01.05.02.02.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mar 07/02/23	jue 09/02/23
355	**01.05.02.02.04**	**LOSA CONTRATERRENO**	**3 días**	**mié 08/02/23**	**lun 13/02/23**
356	01.05.02.02.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	1 día	mié 08/02/23	jue 09/02/23
357	01.05.02.02.04.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	jue 09/02/23	vie 10/02/23
358	01.05.02.02.04.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	vie 10/02/23	lun 13/02/23
359	**01.05.02.02.05**	**VIGAS**	**5 días**	**vie 03/02/23**	**jue 09/02/23**
360	01.05.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	vie 03/02/23	mar 07/02/23
361	01.05.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	3 días	sáb 04/02/23	mié 08/02/23
362	01.05.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	sáb 04/02/23	mié 08/02/23
363	01.05.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	lun 06/02/23	jue 09/02/23
364	**01.05.03**	**ARQUITECTURA**	**15 días**	**mié 08/02/23**	**mar 28/02/23**
365	**01.05.03.01**	**ALBAÑILERIA**	**5 días**	**mié 08/02/23**	**mié 15/02/23**
366	01.05.03.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	5 días	mié 08/02/23	mié 15/02/23
367	**01.05.03.02**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**11 días**	**mié 08/02/23**	**mié 22/02/23**
368	01.05.03.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	6 días	mié 15/02/23	mié 22/02/23
369	01.05.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	4 días	mié 15/02/23	lun 20/02/23
370	01.05.03.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	mié 08/02/23	jue 09/02/23
371	01.05.03.02.04	MEDIA CAÑA PARA CUARTO DE ACOPIO	1 día	mar 21/02/23	mié 22/02/23
372	**01.05.03.03**	**TARRAJEOS**	**2 días**	**mié 22/02/23**	**vie 24/02/23**
373	01.05.03.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	2 días	mié 22/02/23	vie 24/02/23
374	**01.05.03.04**	**TABIQUERIA LIGERA**	**1 día**	**mar 14/02/23**	**mié 15/02/23**
375	01.05.03.04.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
376	**01.05.03.05**	**REVESTIMIENTOS**	**4 días**	**mié 22/02/23**	**mar 28/02/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

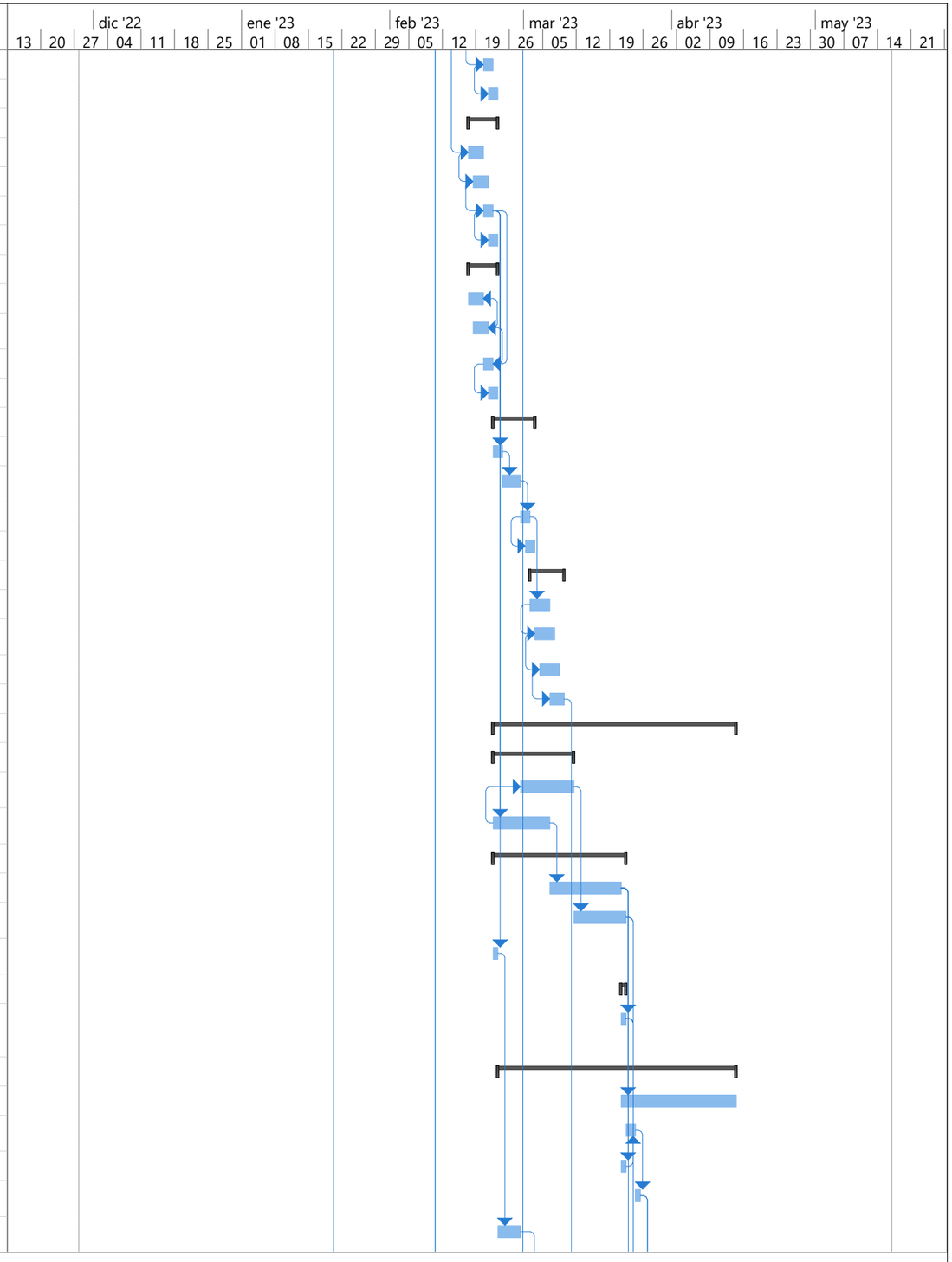
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
377	01.05.03.05.01	SARDINEL PARA LAVAMOPAS H=0.20M	1 día	mié 22/02/23	jue 23/02/23
378	01.05.03.05.02	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	3 días	jue 23/02/23	mar 28/02/23
379	01.05.03.05.03	IMPERMEABILIZACION MEDIA CAÑA PARA CISTERNA	1 día	mié 22/02/23	jue 23/02/23
380	**01.05.04**	**ACABADOS**	**14 días**	**lun 20/02/23**	**jue 09/03/23**
381	**01.05.04.01**	**PISOS**	**5 días**	**mar 28/02/23**	**lun 06/03/23**
382	01.05.04.01.01	PISO CERAMICO ORION GRIS PLUS 45X45CM CELIMA	5 días	mar 28/02/23	lun 06/03/23
383	**01.05.04.02**	**ZÓCALOS**	**14 días**	**lun 20/02/23**	**jue 09/03/23**
384	01.05.04.02.01	CUARTO DE ACOPIO: ZOCALO DE CERAMICO SAFIRO GRIS 45X45CM H=1.36	6 días	jue 02/03/23	jue 09/03/23
385	**01.05.04.03**	**PINTURAS**	**10 días**	**lun 20/02/23**	**sáb 04/03/23**
386	**01.05.04.03.01**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**10 días**	**lun 20/02/23**	**sáb 04/03/23**
387	01.05.04.03.01.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	10 días	lun 20/02/23	sáb 04/03/23
388	**01.05.04.04**	**CARPINTERIA METÁLICA**	**8 días**	**vie 24/02/23**	**mar 07/03/23**
389	01.05.04.04.01	R-11: VENTANA METALICA CON MALLA MOSQUITERO (4.00x0.40)	1 día	vie 24/02/23	lun 27/02/23
390	01.05.04.04.02	R-02: REJILLA METALICA DE POZO 3.50 X 0.15M (CUARTO DE ACOPIO 1 Y 2)	1 día	mar 28/02/23	mié 01/03/23
391	01.05.04.04.03	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	1 día	lun 06/03/23	mar 07/03/23
392	**01.05.04.05**	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**	**1 día**	**mar 28/02/23**	**mié 01/03/23**
393	01.05.04.05.01	LLAVE ESFERICA PARA LAVAMOPAS	1 día	mar 28/02/23	mié 01/03/23
394	**01.05.05**	**VARIOS**	**3 días**	**mar 28/02/23**	**vie 03/03/23**
395	01.05.05.01	TACHOS DE BASURA DE 240L	3 días	mar 28/02/23	vie 03/03/23
396	01.05.05.02	TACHOS DE BASURA EN FORMA DE BOTELLA	1 día	mar 28/02/23	mié 01/03/23
397	01.05.05.03	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	mar 28/02/23	mié 01/03/23
398	**01.05.06**	**INSTALACIONES**	**8 días**	**lun 30/01/23**	**mié 08/02/23**
399	01.05.06.01	INSTALACIONES ELECTRICAS CENTRO DE ACOPIO 1	8 días	lun 30/01/23	mié 08/02/23
400	01.05.06.02	INSTALACIONES SANITARIAS CENTRO DE ACOPIO 1	8 días	lun 30/01/23	mié 08/02/23
401	**01.05.07**	**EQUIPAMIENTO**	**15 días**	**jue 09/02/23**	**mié 01/03/23**
402	01.05.07.01	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	1 día	mar 28/02/23	mié 01/03/23
403	01.05.07.02	DETECTOR DE HUMO A BATERIA	1 día	jue 09/02/23	vie 10/02/23
404	01.05.07.03	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	1 día	mar 28/02/23	mié 01/03/23
405	01.05.07.04	SELLOS CORTAFUEGO	1 día	mar 28/02/23	mié 01/03/23
406	**01.06**	**LOSA DEPORTIVA**	**49 días**	**lun 13/02/23**	**vie 14/04/23**
407	**01.06.01**	**ESTRUCTURAS**	**20 días**	**lun 13/02/23**	**jue 09/03/23**
408	**01.06.01.01**	**CONCRETO ARMADO**	**20 días**	**lun 13/02/23**	**jue 09/03/23**
409	**01.06.01.01.01**	**MUROS**	**4 días**	**lun 13/02/23**	**vie 17/02/23**
410	01.06.01.01.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	1 día	lun 13/02/23	mar 14/02/23
411	01.06.01.01.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	1 día	mar 14/02/23	mié 15/02/23
412	01.06.01.01.01.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	1 día	mié 15/02/23	jue 16/02/23
413	01.06.01.01.01.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	1 día	jue 16/02/23	vie 17/02/23
414	**01.06.01.01.02**	**VIGAS**	**5 días**	**vie 17/02/23**	**jue 23/02/23**
415	01.06.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	vie 17/02/23	lun 20/02/23
416	01.06.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	2 días	sáb 18/02/23	mar 21/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

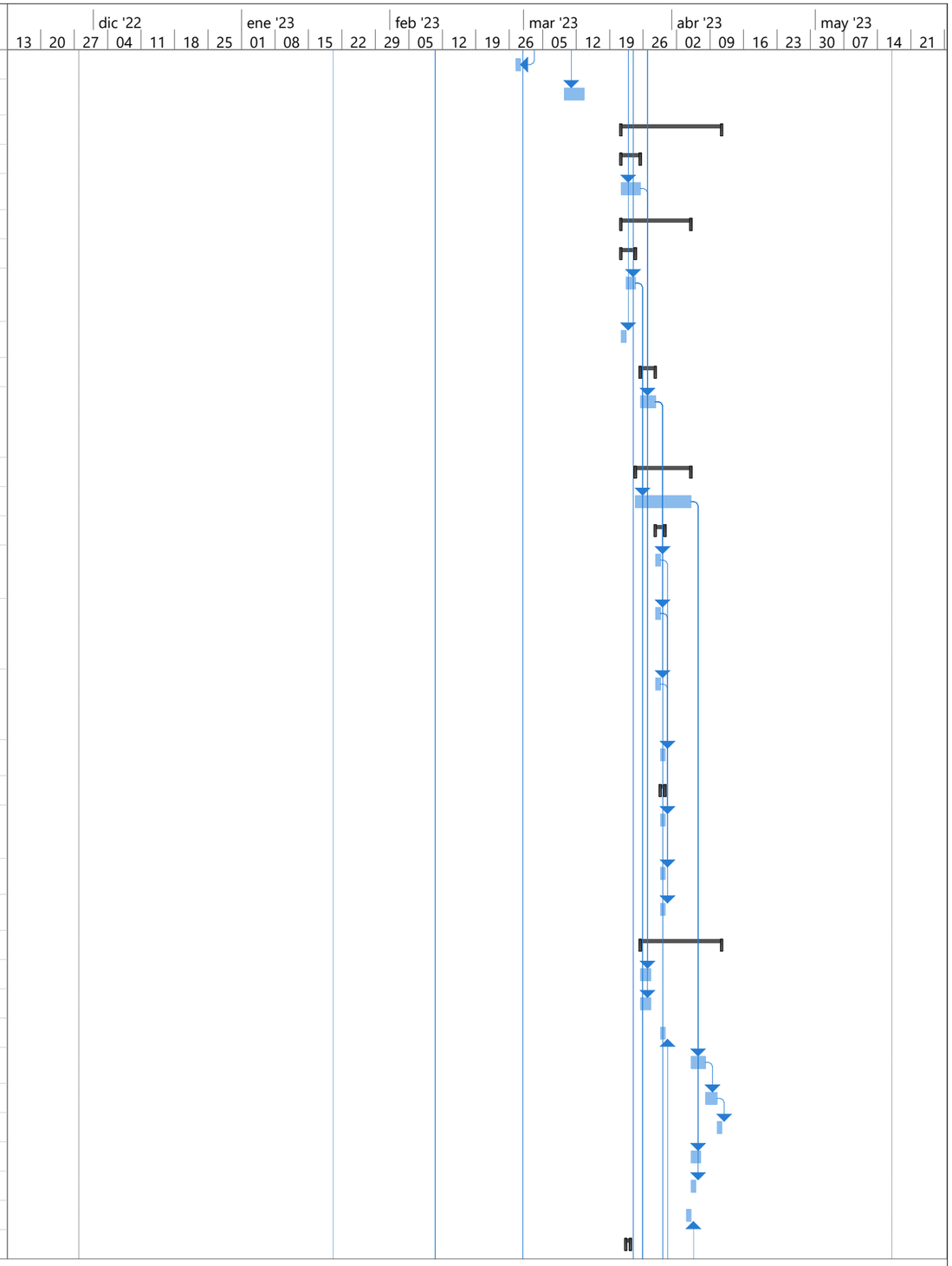
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
417	01.06.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	lun 20/02/23	mié 22/02/23
418	01.06.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mar 21/02/23	jue 23/02/23
419	**01.06.01.01.03**	**LOSAS MACIZAS**	**5 días**	**vie 17/02/23**	**jue 23/02/23**
420	01.06.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	vie 17/02/23	lun 20/02/23
421	01.06.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	2 días	sáb 18/02/23	mar 21/02/23
422	01.06.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	lun 20/02/23	mié 22/02/23
423	01.06.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mar 21/02/23	jue 23/02/23
424	**01.06.01.01.04**	**ESCALERAS**	**5 días**	**vie 17/02/23**	**jue 23/02/23**
425	01.06.01.01.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	vie 17/02/23	lun 20/02/23
426	01.06.01.01.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	2 días	sáb 18/02/23	mar 21/02/23
427	01.06.01.01.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	lun 20/02/23	mié 22/02/23
428	01.06.01.01.04.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mar 21/02/23	jue 23/02/23
429	**01.06.01.01.05**	**PEDESTALES**	**7 días**	**mié 22/02/23**	**vie 03/03/23**
430	01.06.01.01.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	mié 22/02/23	vie 24/02/23
431	01.06.01.01.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	2 días	vie 24/02/23	mar 28/02/23
432	01.06.01.01.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	2 días	mar 28/02/23	jue 02/03/23
433	01.06.01.01.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mié 01/03/23	vie 03/03/23
434	**01.06.01.01.06**	**BANCA DE CONCRETO**	**6 días**	**jue 02/03/23**	**jue 09/03/23**
435	01.06.01.01.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	3 días	jue 02/03/23	lun 06/03/23
436	01.06.01.01.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	3 días	vie 03/03/23	mar 07/03/23
437	01.06.01.01.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	3 días	sáb 04/03/23	mié 08/03/23
438	01.06.01.01.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	3 días	lun 06/03/23	jue 09/03/23
439	**01.06.02**	**ARQUITECTURA**	**41 días**	**mié 22/02/23**	**vie 14/04/23**
440	**01.06.02.01**	**ALBAÑILERIA**	**14 días**	**mié 22/02/23**	**sáb 11/03/23**
441	01.06.02.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	10 días	mar 28/02/23	sáb 11/03/23
442	01.06.02.01.02	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	9 días	mié 22/02/23	lun 06/03/23
443	**01.06.02.02**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**22 días**	**mié 22/02/23**	**mié 22/03/23**
444	01.06.02.02.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	12 días	lun 06/03/23	mar 21/03/23
445	01.06.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	8 días	sáb 11/03/23	mié 22/03/23
446	01.06.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	1 día	mié 22/02/23	jue 23/02/23
447	**01.06.02.03**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**mar 21/03/23**	**mié 22/03/23**
448	01.06.02.03.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	mar 21/03/23	mié 22/03/23
449	**01.06.02.04**	**REVESTIMIENTOS**	**40 días**	**jue 23/02/23**	**vie 14/04/23**
450	01.06.02.04.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	20 días	mar 21/03/23	vie 14/04/23
451	01.06.02.04.02	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	2 días	mié 22/03/23	vie 24/03/23
452	01.06.02.04.03	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	1 día	mar 21/03/23	mié 22/03/23
453	01.06.02.04.04	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS)	1 día	vie 24/03/23	sáb 25/03/23
454	01.06.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	3 días	jue 23/02/23	mar 28/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

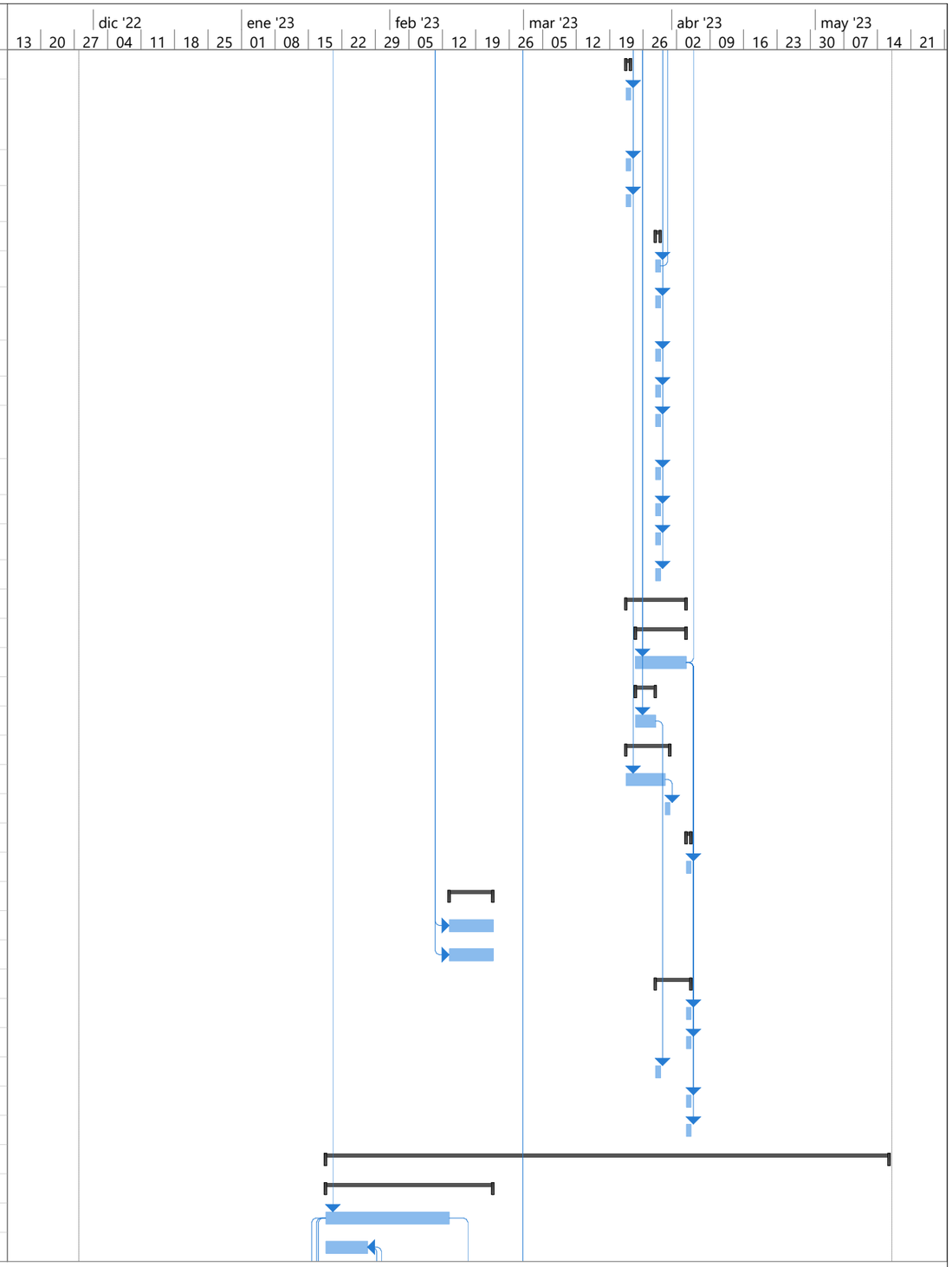
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
455	01.06.02.04.06	JUNTA FRIA P/ LADRILLO PASTELERO E=1CM	1 día	lun 27/02/23	mar 28/02/23
456	01.06.02.04.07	ACABADO PULIDO COLOR NATURAL (BANCA DE CONCRETO)	3 días	jue 09/03/23	lun 13/03/23
457	**01.06.03**	**ACABADOS**	**17 días**	**mar 21/03/23**	**mar 11/04/23**
458	**01.06.03.01**	**PISOS**	**4 días**	**mar 21/03/23**	**sáb 25/03/23**
459	01.06.03.01.01	PISO CERAMICO CONCRETO PLATA 45x45 cm (LOSA DEPORTIVA: BAÑOS Y VESTUARIOS)	4 días	mar 21/03/23	sáb 25/03/23
460	**01.06.03.02**	**CONTRAZOCALOS**	**12 días**	**mar 21/03/23**	**mar 04/04/23**
461	**01.06.03.02.01**	**PINTURAS**	**3 días**	**mar 21/03/23**	**vie 24/03/23**
462	01.06.03.02.01.01	CONTRAZOCALO CEMENTO PULIDO CON IMPERMEABILIZANTE H=VARIABLE (0.30min) (FACHADA)	2 días	mié 22/03/23	vie 24/03/23
463	01.06.03.02.01.02	CONTRAZOCALO PINTURA ESMALTE GRIS CLARO H=0.10 (DEPÓSITO)	1 día	mar 21/03/23	mié 22/03/23
464	**01.06.03.02.02**	**DE CERAMICO**	**2 días**	**sáb 25/03/23**	**mar 28/03/23**
465	01.06.03.02.02.01	CONTRAZOCALO CERAMICO SAN LORENZO CONCRETO PLATA 0.45X0.45 H=10CM (SSHH, SSHH DISCAP., VESTIDOR MUJERES Y VESTIDOR HOMBRES)	2 días	sáb 25/03/23	mar 28/03/23
466	**01.06.03.02.03**	**PINTURA DE TRÁFICO**	**9 días**	**vie 24/03/23**	**mar 04/04/23**
467	01.06.03.02.03.01	PINTURA GLOSS PARA LOSA DEPORTIVA	9 días	vie 24/03/23	mar 04/04/23
468	**01.06.03.03**	**CARPINTERIA DE MADERA**	**2 días**	**mar 28/03/23**	**jue 30/03/23**
469	01.06.03.03.01	P-01: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.90 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (SS.HH. DISCAPACITADOS)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
470	01.06.03.03.02	P-02: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (0.80 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (SS.HH. MIXTO, BIBLIOTECA OBJETOS, DEPÓSITO)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
471	01.06.03.03.03	P-03: PUERTA LISA HDF CONTRAPLACADA DE 3MM (1.00 x 2.10) ACABADO PINTURA LATEX COLOR BLANCO (VESTIDORES HOMBRES, VESTIDORES MUJERES)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
472	01.06.03.03.04	TOPES PARA PUERTA CIRCULAR 40MM AUTOADHESIVO	1 día	mié 29/03/23	jue 30/03/23
473	**01.06.03.04**	**CERRAJERIA**	**1 día**	**mié 29/03/23**	**jue 30/03/23**
474	01.06.03.04.01	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA PUERTA PRINCIPAL ANDESLOCK (BIBLIOTECA OBJETOS, DEPOSITO, VESTIDOR HOMBRE, VESTIDOR MUJERES)	1 día	mié 29/03/23	jue 30/03/23
475	01.06.03.04.02	CERRADURA DE POMO TIPO BOLA PARA BAÑO ANDESLOCK (SS.HH. MIXTO)	1 día	mié 29/03/23	jue 30/03/23
476	01.06.03.04.03	CERRADURA TUBULAR TIPO MANILLA PARA BAÑO ANDESLOCK (SS.HH. DISCAPACITADOS)	1 día	mié 29/03/23	jue 30/03/23
477	**01.06.03.05**	**CARPINTERIA METÁLICA**	**13 días**	**sáb 25/03/23**	**mar 11/04/23**
478	01.06.03.05.01	BARANDA METALICA DE 1 1/2".	1 día	sáb 25/03/23	lun 27/03/23
479	01.06.03.05.02	PASAMANO METALICO	1 día	sáb 25/03/23	lun 27/03/23
480	01.06.03.05.03	BARRA DE ACERO PARA MINUSVALIDOS	1 día	mié 29/03/23	jue 30/03/23
481	01.06.03.05.04	REJA METALICA PERIMETRICA DE LOSA DEPORTIVA H=3M (INCLUYE PUERTA DE 1.00X2.50)	3 días	mié 05/04/23	vie 07/04/23
482	01.06.03.05.05	PUERTA METALICA INGRESO A LOSA DEPORTIVA	1 día	sáb 08/04/23	lun 10/04/23
483	01.06.03.05.06	MALLA DE NYLON EN LOSA DEPORTIVA	1 día	lun 10/04/23	mar 11/04/23
484	01.06.03.05.07	ARCO PARA FUTBOL CON TABLERO DE BASQUET	2 días	mié 05/04/23	jue 06/04/23
485	01.06.03.05.08	EQUIPAMIENTO NET DE VOLEY (POSTE Y MALLA)	1 día	mié 05/04/23	mié 05/04/23
486	01.06.03.05.09	ANAQUELES 5 CUERPOS (BIBLIOTECA DE OBJETOS)	1 día	mar 04/04/23	mar 04/04/23
487	**01.06.03.06**	**CARPINTERIA DE ALUMINIO Y CRISTALES**	**1 día**	**mié 22/03/23**	**jue 23/03/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

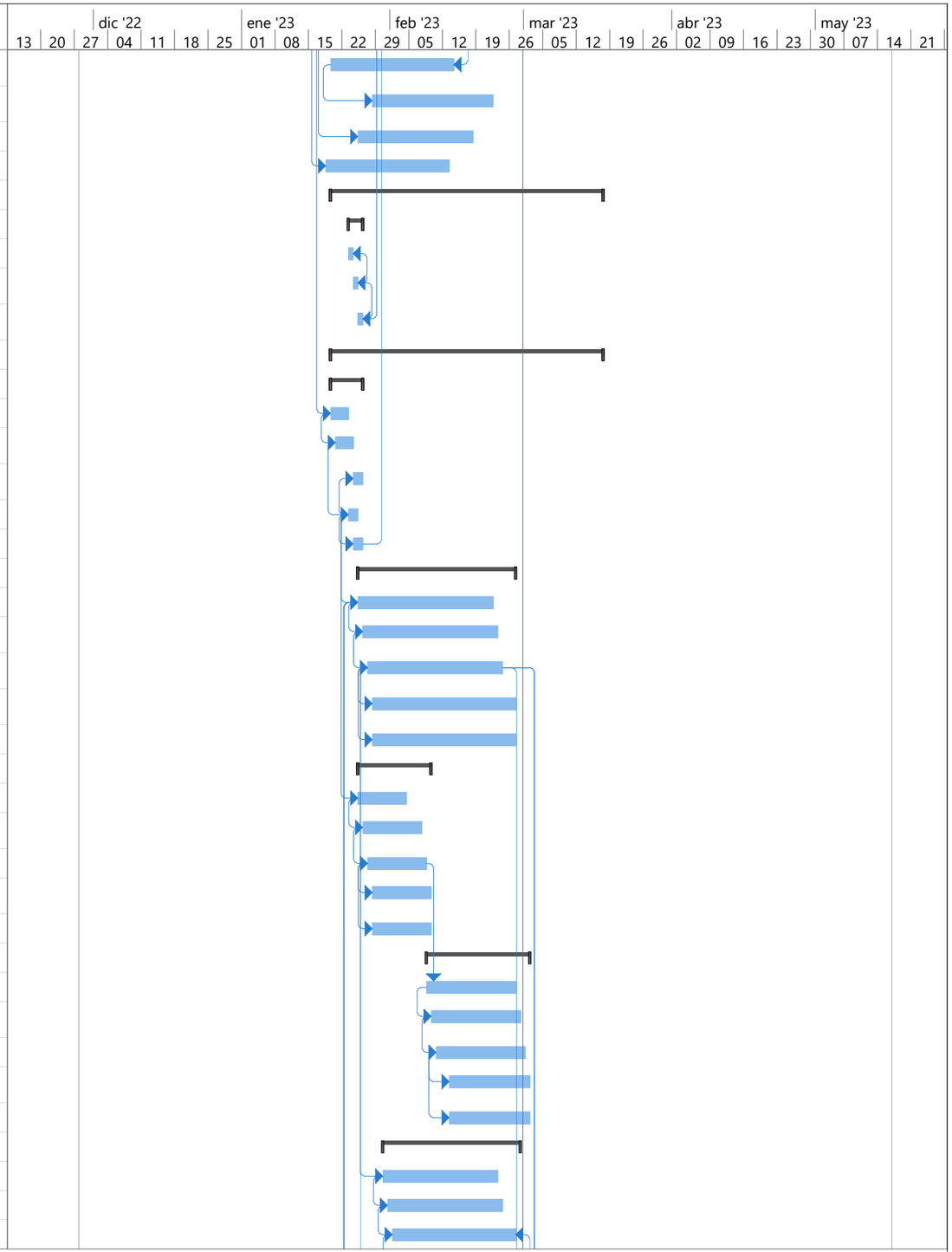
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
488	01.06.03.06.01	**VENTANAS**	**1 día**	**mié 22/03/23**	**jue 23/03/23**
489	01.06.03.06.01.01	V01: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA (0.60x0.30) SERIE 1390 (SS.HH. MIXTO, SS.HH. DISCAPACITADOS, BIBLIOTECA OBJETOS, DEPOSITO)	1 día	mié 22/03/23	jue 23/03/23
490	01.06.03.06.01.02	V03: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA (1.90x0.30) SERIE 1390 (VESTIDOR MUJERES)	1 día	mié 22/03/23	jue 23/03/23
491	01.06.03.06.01.03	V07: VENTANA DE CRISTAL CORREDIZA (2.30x0.30) SERIE 1390 (VESTIDOR HOMBRES)	1 día	mié 22/03/23	jue 23/03/23
492	**01.06.03.07**	**APARATOS Y ACCESORIOS SANITARIOS**	**1 día**	**mar 28/03/23**	**mié 29/03/23**
493	01.06.03.07.01	TAZA PENTAFLUX COLOR BLANCO (SSHH DISCAPACITADOS)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
494	01.06.03.07.02	INODORO TREBOL RAPID JET PREMIUM BLANCO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
495	01.06.03.07.03	URINARIO NIZA C/LLAVE TEMPORIZADA VAINSA BLANCO (SSHH DISCAPACITADOS)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
496	01.06.03.07.04	URINARIO BAMBI (VESTIDOR HOMBRES)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
497	01.06.03.07.05	LAVATORIO TREBOL MANCORA COLOR BLANCO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
498	01.06.03.07.06	GRIFERIA: LLAVE DE BRONCE 1/2" LINEA ECO (SSHH MIXTO, VESTIDOR HOMBRES, VESTIDOR MUJERES)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
499	01.06.03.07.07	LAVATORIO ANCON 2.0 (SSHH DISCAPACITADOS)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
500	01.06.03.07.08	GRIFERIA: LLAVE TEMPORIZADA 1/2" PARA LAVATORIO (SSHH DISCAPACITADOS)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
501	01.06.03.07.09	TAPA DE REGISTRO Y/O SUMIDERO	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
502	**01.06.03.08**	**PINTURAS**	**10 días**	**mié 22/03/23**	**lun 03/04/23**
503	**01.06.03.08.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**8 días**	**vie 24/03/23**	**lun 03/04/23**
504	01.06.03.08.01.01	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	8 días	vie 24/03/23	lun 03/04/23
505	**01.06.03.08.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**3 días**	**vie 24/03/23**	**mar 28/03/23**
506	01.06.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO	3 días	vie 24/03/23	mar 28/03/23
507	**01.06.03.08.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**8 días**	**mié 22/03/23**	**vie 31/03/23**
508	01.06.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA	7 días	mié 22/03/23	jue 30/03/23
509	01.06.03.08.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	jue 30/03/23	vie 31/03/23
510	**01.06.03.09**	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**	**1 día**	**mar 04/04/23**	**mar 04/04/23**
511	01.06.03.09.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	mar 04/04/23	mar 04/04/23
512	**01.06.04**	**INSTALACIONES**	**8 días**	**lun 13/02/23**	**mié 22/02/23**
513	01.06.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS LOSA DEPORTIVA	8 días	lun 13/02/23	mié 22/02/23
514	01.06.04.02	INSTALACIONES SANITARIAS LOSA DEPORTIVA	8 días	lun 13/02/23	mié 22/02/23
515	**01.06.05**	**EQUIPAMIENTO**	**6 días**	**mar 28/03/23**	**mar 04/04/23**
516	01.06.05.01	ELEVADOR PARA DISCAPACITADOS	1 día	mar 04/04/23	mar 04/04/23
517	01.06.05.02	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	mar 04/04/23	mar 04/04/23
518	01.06.05.03	DETECTOR DE TEMPERATURA	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
519	01.06.05.04	EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO	1 día	mar 04/04/23	mar 04/04/23
520	01.06.05.05	ESTACION MANUAL	1 día	mar 04/04/23	mar 04/04/23
521	**01.07**	**ESTACIONAMIENTO**	**94 días**	**mié 18/01/23**	**mar 16/05/23**
522	**01.07.01**	**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**28 días**	**mié 18/01/23**	**mié 22/02/23**
523	01.07.01.01	EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS	20 días	mié 18/01/23	lun 13/02/23
524	01.07.01.02	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	7 días	mié 18/01/23	vie 27/01/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

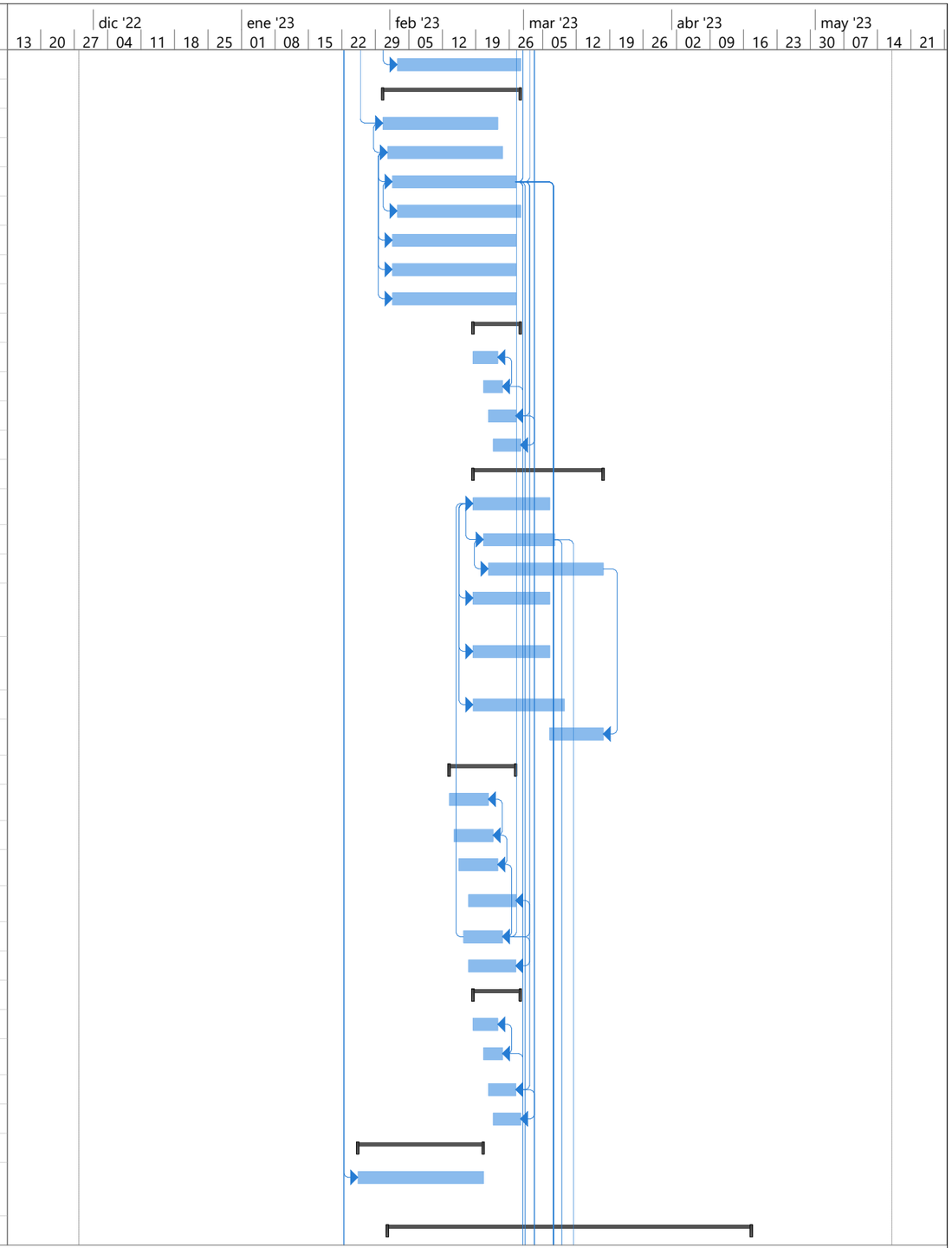
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
525	01.07.01.03	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE CON CERTIFICADO	20 días	jue 19/01/23	mar 14/02/23
526	01.07.01.04	ELIMINACIÓN Y TRANSPORTE DE MATERIAL EXCEDENTE SIN CERTIFICADO	20 días	sáb 28/01/23	mié 22/02/23
527	01.07.01.05	CONFORMACION DE SUBRASANTE	20 días	mié 25/01/23	sáb 18/02/23
528	01.07.01.06	EXCAVACION LOCALIZADA	20 días	mié 18/01/23	lun 13/02/23
529	**01.07.02**	**ESTRUCTURAS**	**46 días**	**jue 19/01/23**	**vie 17/03/23**
530	**01.07.02.01**	**CONCRETO SIMPLE**	**3 días**	**lun 23/01/23**	**jue 26/01/23**
531	01.07.02.01.01	CONCRETO SOLADO e=2" f'c= 100 kg/cm2	1 día	lun 23/01/23	mar 24/01/23
532	01.07.02.01.02	CONCRETO SIMPLE EN CUARTO DE BOMBAS e= 10 cm f'c=280 kg/cm2	1 día	mar 24/01/23	mié 25/01/23
533	01.07.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	1 día	mié 25/01/23	jue 26/01/23
534	**01.07.02.02**	**CONCRETO ARMADO**	**46 días**	**jue 19/01/23**	**vie 17/03/23**
535	**01.07.02.02.01**	**ZAPATAS**	**5 días**	**jue 19/01/23**	**jue 26/01/23**
536	01.07.02.02.01.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	2 días	jue 19/01/23	lun 23/01/23
537	01.07.02.02.01.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	2 días	vie 20/01/23	mar 24/01/23
538	01.07.02.02.01.03	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	2 días	mar 24/01/23	jue 26/01/23
539	01.07.02.02.01.04	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	2 días	lun 23/01/23	mié 25/01/23
540	01.07.02.02.01.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	2 días	mar 24/01/23	jue 26/01/23
541	**01.07.02.02.02**	**MUROS**	**26 días**	**mié 25/01/23**	**lun 27/02/23**
542	01.07.02.02.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	23 días	mié 25/01/23	mié 22/02/23
543	01.07.02.02.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	23 días	jue 26/01/23	jue 23/02/23
544	01.07.02.02.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO PARA VIGA DE CIMENTACION f'c=280 kg/cm2 OEMV	23 días	vie 27/01/23	vie 24/02/23
545	01.07.02.02.02.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	23 días	sáb 28/01/23	lun 27/02/23
546	01.07.02.02.02.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	23 días	sáb 28/01/23	lun 27/02/23
547	**01.07.02.02.03**	**COLUMNAS**	**13 días**	**mié 25/01/23**	**jue 09/02/23**
548	01.07.02.02.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	9 días	mié 25/01/23	sáb 04/02/23
549	01.07.02.02.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	10 días	jue 26/01/23	mar 07/02/23
550	01.07.02.02.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	10 días	vie 27/01/23	mié 08/02/23
551	01.07.02.02.03.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	10 días	sáb 28/01/23	jue 09/02/23
552	01.07.02.02.03.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	10 días	sáb 28/01/23	jue 09/02/23
553	**01.07.02.02.04**	**PLACAS**	**17 días**	**mié 08/02/23**	**jue 02/03/23**
554	01.07.02.02.04.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	14 días	mié 08/02/23	lun 27/02/23
555	01.07.02.02.04.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	14 días	jue 09/02/23	mar 28/02/23
556	01.07.02.02.04.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	14 días	vie 10/02/23	mié 01/03/23
557	01.07.02.02.04.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	14 días	lun 13/02/23	jue 02/03/23
558	01.07.02.02.04.05	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	14 días	lun 13/02/23	jue 02/03/23
559	**01.07.02.02.05**	**VIGAS**	**23 días**	**lun 30/01/23**	**mar 28/02/23**
560	01.07.02.02.05.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	20 días	lun 30/01/23	jue 23/02/23
561	01.07.02.02.05.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	20 días	mar 31/01/23	vie 24/02/23
562	01.07.02.02.05.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	20 días	mié 01/02/23	lun 27/02/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

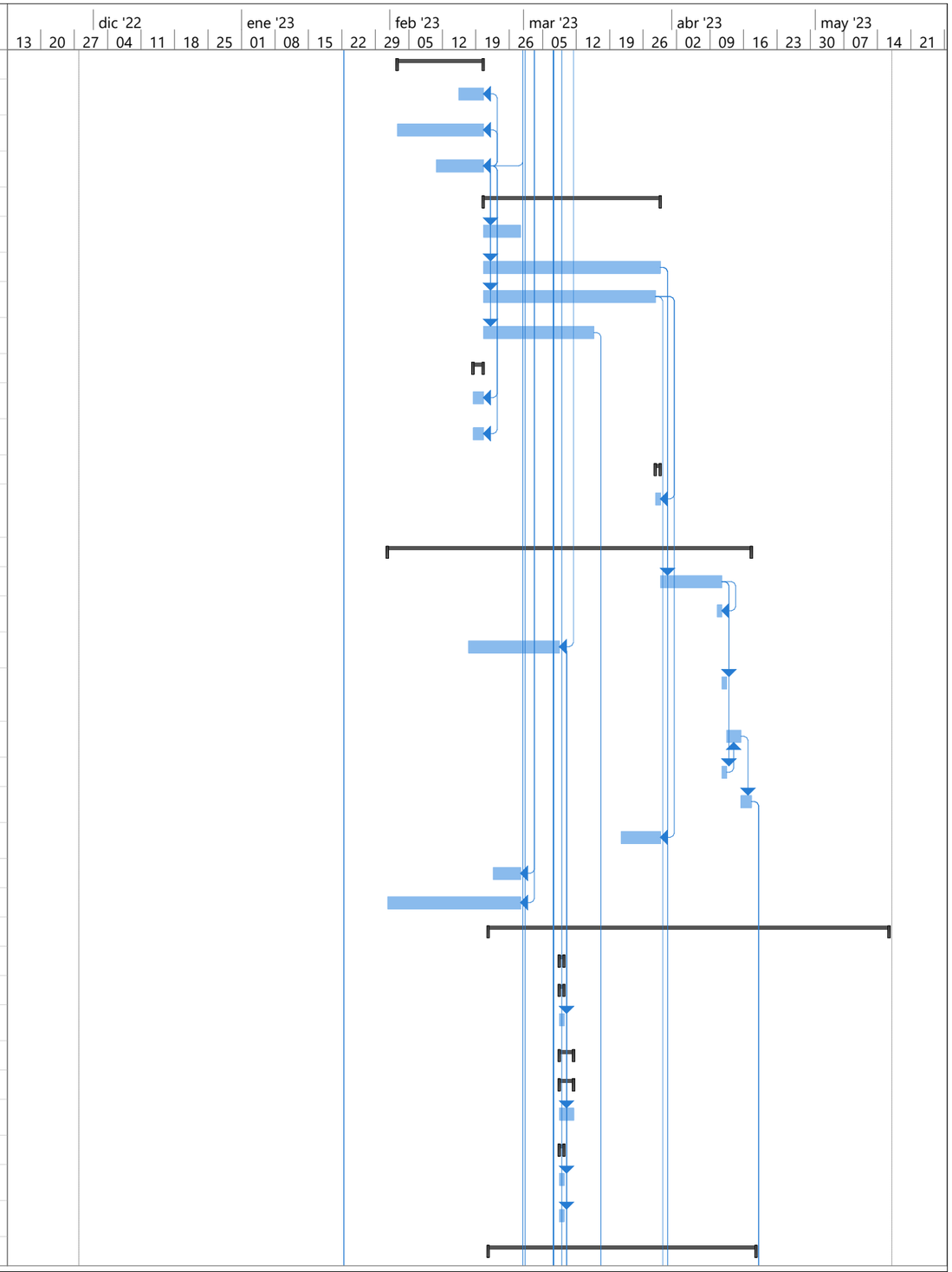
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
563	01.07.02.02.05.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	20 días	jue 02/02/23	mar 28/02/23
564	**01.07.02.02.06**	**LOSAS ALIGERADAS**	**23 días**	**lun 30/01/23**	**mar 28/02/23**
565	01.07.02.02.06.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	20 días	lun 30/01/23	jue 23/02/23
566	01.07.02.02.06.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	20 días	mar 31/01/23	vie 24/02/23
567	01.07.02.02.06.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	20 días	mié 01/02/23	lun 27/02/23
568	01.07.02.02.06.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	20 días	jue 02/02/23	mar 28/02/23
569	01.07.02.02.06.05	VIGUETA PREFABRICADA	20 días	mié 01/02/23	lun 27/02/23
570	01.07.02.02.06.06	BANDEJA DE CONCRETO	20 días	mié 01/02/23	lun 27/02/23
571	01.07.02.02.06.07	BLOQUE DE POLIESTIRENO	20 días	mié 01/02/23	lun 27/02/23
572	**01.07.02.02.07**	**LOSAS MACIZAS**	**7 días**	**sáb 18/02/23**	**mar 28/02/23**
573	01.07.02.02.07.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	sáb 18/02/23	jue 23/02/23
574	01.07.02.02.07.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	4 días	lun 20/02/23	vie 24/02/23
575	01.07.02.02.07.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	mar 21/02/23	lun 27/02/23
576	01.07.02.02.07.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mié 22/02/23	mar 28/02/23
577	**01.07.02.02.08**	**LOSA CONTRATERRENO**	**22 días**	**sáb 18/02/23**	**vie 17/03/23**
578	01.07.02.02.08.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	12 días	sáb 18/02/23	lun 06/03/23
579	01.07.02.02.08.02	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2 OEMV	12 días	lun 20/02/23	mar 07/03/23
580	01.07.02.02.08.03	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	20 días	mar 21/02/23	vie 17/03/23
581	01.07.02.02.08.04	JUNTA FRIA DE AISLAMIENTO 6MM EN ESTRUCTURAS (TECNOPOR 1" CON EMULSION ASFALTICA)	12 días	sáb 18/02/23	lun 06/03/23
582	01.07.02.02.08.05	JUNTA FRIA DE AISLAMIENTO 6MM PARA LOSA CONTRATERRENO (TECNOPOR 1" CON EMULSION ASFALTICA)	12 días	sáb 18/02/23	lun 06/03/23
583	01.07.02.02.08.06	ACERO LISO 5/8" @30CM	15 días	sáb 18/02/23	jue 09/03/23
584	01.07.02.02.08.07	JUNTA ASERRADA 6mm (CORTE CON DISCO, SELLO MARFILL 400CT)	10 días	lun 06/03/23	vie 17/03/23
585	**01.07.02.02.09**	**SARDINELES PERALTADOS**	**11 días**	**lun 13/02/23**	**lun 27/02/23**
586	01.07.02.02.09.01	CONCRETO CICLOPEO PARA CIMIENTACION 1:10 + 30% P.G.	7 días	lun 13/02/23	mar 21/02/23
587	01.07.02.02.09.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	7 días	mar 14/02/23	mié 22/02/23
588	01.07.02.02.09.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO MUROS DOS CARAS OEMV	7 días	mié 15/02/23	jue 23/02/23
589	01.07.02.02.09.04	COLOCACIÓN PROTECCIÓN DE PLÁSTICO AZUL PARA CIMENTACIÓN	7 días	vie 17/02/23	lun 27/02/23
590	01.07.02.02.09.05	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	7 días	jue 16/02/23	vie 24/02/23
591	01.07.02.02.09.06	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	7 días	vie 17/02/23	lun 27/02/23
592	**01.07.02.02.10**	**ESCALERAS**	**7 días**	**sáb 18/02/23**	**mar 28/02/23**
593	01.07.02.02.10.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	4 días	sáb 18/02/23	jue 23/02/23
594	01.07.02.02.10.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO EN ESCALERAS	4 días	lun 20/02/23	vie 24/02/23
595	01.07.02.02.10.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	4 días	mar 21/02/23	lun 27/02/23
596	01.07.02.02.10.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	4 días	mié 22/02/23	mar 28/02/23
597	**01.07.02.03**	**SERVICIOS COMPLEMENTARIOS**	**21 días**	**mié 25/01/23**	**lun 20/02/23**
598	01.07.02.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA PTO. ELÉCTRICO (ESTACIONAMIENTO, PORTICO Y CASA CLUB)	21 días	mié 25/01/23	lun 20/02/23
599	**01.07.03**	**ARQUITECTURA**	**61 días**	**mar 31/01/23**	**lun 17/04/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

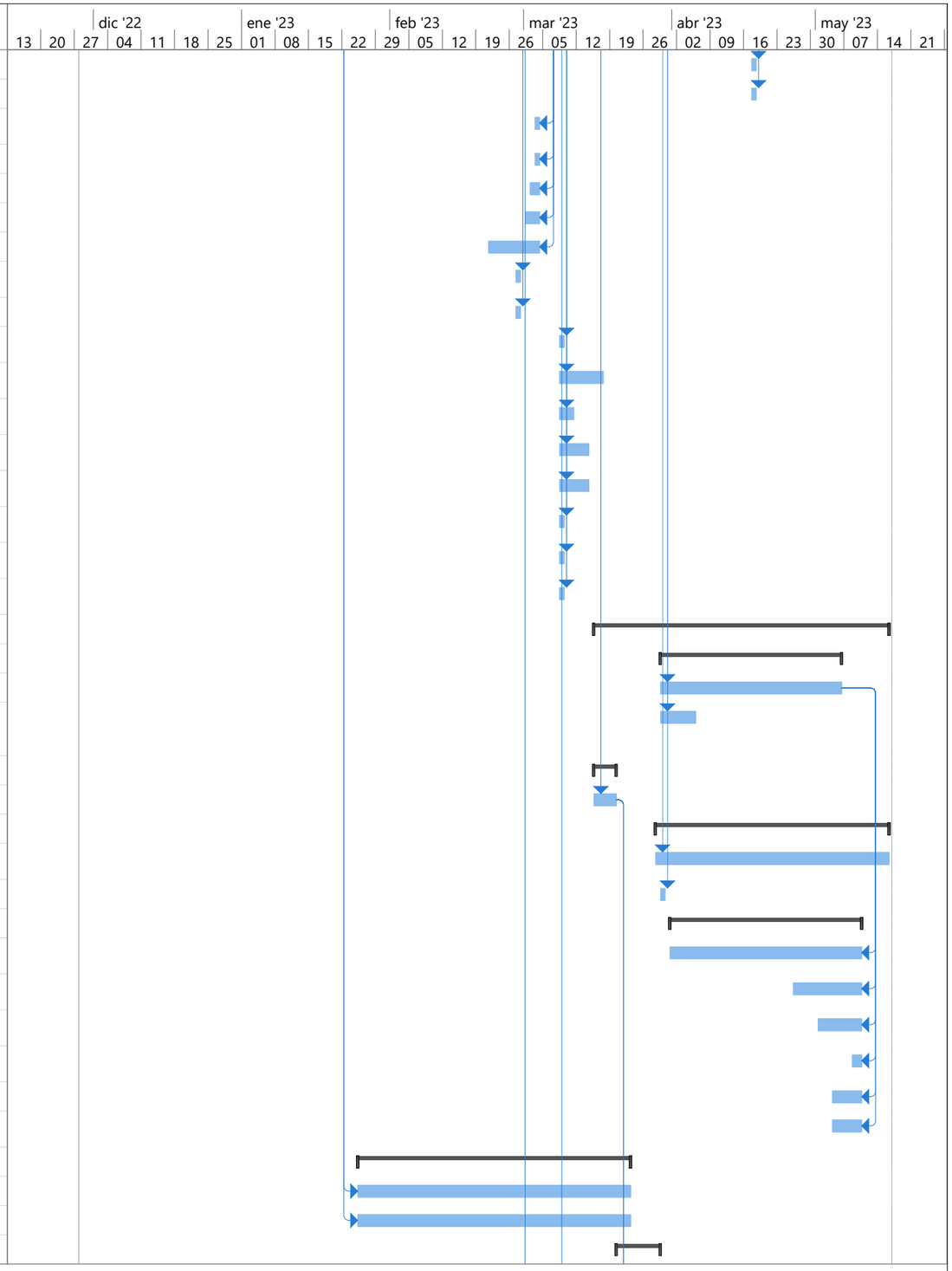
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
600	01.07.03.01	ALBAÑILERIA	14 días	jue 02/02/23	lun 20/02/23
601	01.07.03.01.01	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-10	4 días	mié 15/02/23	lun 20/02/23
602	01.07.03.01.02	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-12	14 días	jue 02/02/23	lun 20/02/23
603	01.07.03.01.03	MURO DE ALBAÑILERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	7 días	vie 10/02/23	lun 20/02/23
604	01.07.03.02	REVOQUES Y ENLUCIDOS	30 días	lun 20/02/23	mié 29/03/23
605	01.07.03.02.01	SOLAQUEO DE SARDINELES	6 días	lun 20/02/23	mar 28/02/23
606	01.07.03.02.02	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	30 días	lun 20/02/23	mié 29/03/23
607	01.07.03.02.03	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	29 días	lun 20/02/23	mar 28/03/23
608	01.07.03.02.04	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	19 días	lun 20/02/23	mié 15/03/23
609	01.07.03.03	TABIQUERIA LIGERA	1 día	sáb 18/02/23	lun 20/02/23
610	01.07.03.03.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	sáb 18/02/23	lun 20/02/23
611	01.07.03.03.02	TABIQUE DE DRYWALL ESTANDAR DINTELES DE PUERTAS DE ELEVADOR	1 día	sáb 18/02/23	lun 20/02/23
612	01.07.03.04	TARRAJEOS	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
613	01.07.03.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	mar 28/03/23	mié 29/03/23
614	01.07.03.05	REVESTIMIENTOS	61 días	mar 31/01/23	lun 17/04/23
615	01.07.03.05.01	BRUÑA EN LOSA	10 días	mié 29/03/23	mar 11/04/23
616	01.07.03.05.02	RAMPAS PEATONALES DE CONCRETO f'c= 175 kg/cm2 (BRUÑAS @10CM)	1 día	lun 10/04/23	mar 11/04/23
617	01.07.03.05.03	PISO DE CONCRETO BARRIDO PARA ESTACIONAMIENTOS	15 días	vie 17/02/23	mié 08/03/23
618	01.07.03.05.04	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA Y COMEDOR)	1 día	mar 11/04/23	mié 12/04/23
619	01.07.03.05.05	FORJADO DE PASOS Y CONTRAPASOS ESCALERAS PRINCIPALES Y DUPLEX	3 días	mié 12/04/23	sáb 15/04/23
620	01.07.03.05.06	ACABADO DE CEMENTO SEMIPULIDO (ESCALERAS)	1 día	mar 11/04/23	mié 12/04/23
621	01.07.03.05.07	BRUÑADO EN PASOS DE ESCALERA (2 BRUÑAS EN PASOS) Y EN RAMPA CADA 20 CM	1 día	sáb 15/04/23	lun 17/04/23
622	01.07.03.05.08	CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO H=VARIABLE CON ADITIVO IMPERMEABILIZANTE (FACHADA)	7 días	mar 21/03/23	mié 29/03/23
623	01.07.03.05.09	CORTE DE CONCRETO EN MUROS	4 días	mié 22/02/23	mar 28/02/23
624	01.07.03.05.10	IMPERMEABILIZACION CON ALQUITRAN	22 días	mar 31/01/23	mar 28/02/23
625	01.07.04	ACABADOS	67 días	mar 21/02/23	mar 16/05/23
626	01.07.04.01	PISOS	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
627	01.07.04.01.01	DE CERAMICO	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
628	01.07.04.01.01.01	PISO CERAMICO ORION GRIS PLUS 45X45CM CELIMA (COMEDOR)	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
629	01.07.04.02	CONTRAZOCALOS	3 días	mié 08/03/23	sáb 11/03/23
630	01.07.04.02.01	DE PINTURA	3 días	mié 08/03/23	sáb 11/03/23
631	01.07.04.02.01.01	CONTRAZOCALO PINTURA ESMALTE GRIS CLARO H=0.10 (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA)	3 días	mié 08/03/23	sáb 11/03/23
632	01.07.04.02.02	DE CERAMICO	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
633	01.07.04.02.02.01	CONTRAZOCALO CERAMICO ORION GRIS PLUS H=0.07 (COMEDOR)	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
634	01.07.04.02.02.02	ZOCALO CERAMICO CELIMA BLANCO BRILLANTE LISO H=0.27 (COMEDOR)	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
635	01.07.04.03	CARPINTERIA METALICA	45 días	mar 21/02/23	mar 18/04/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite	
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso	
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual	
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo		

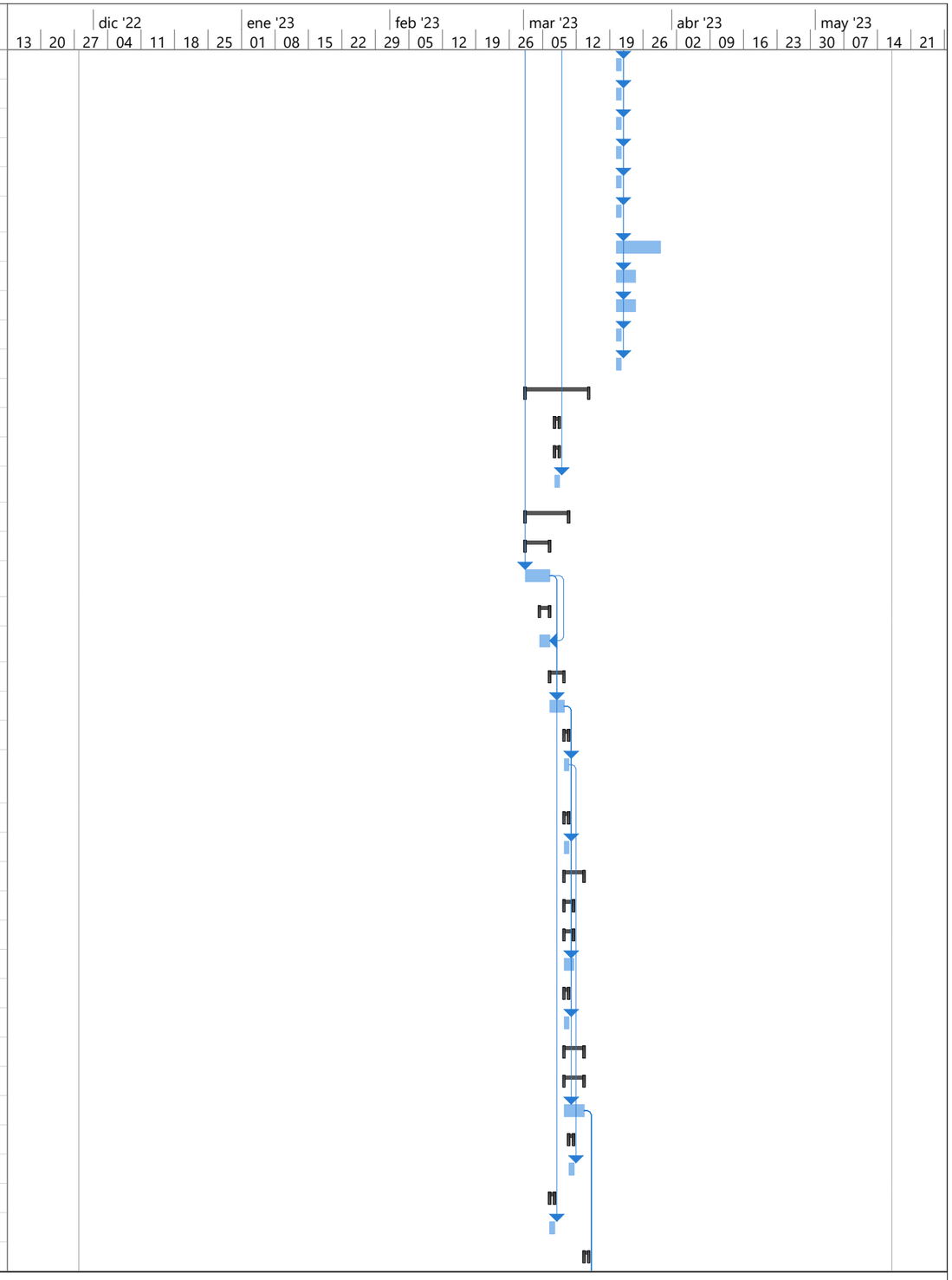
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
636	01.07.04.03.01	PASAMANO METALICO	1 día	lun 17/04/23	mar 18/04/23
637	01.07.04.03.02	BARANDA METALICA DE 1 1/2"	1 día	lun 17/04/23	mar 18/04/23
638	01.07.04.03.03	CERRAMIENTO METALICO EN VANOS DE ESTACIONAMIENTO	1 día	vie 03/03/23	sáb 04/03/23
639	01.07.04.03.04	POSTE METALICO PARA LUMINARIA EN T	1 día	vie 03/03/23	sáb 04/03/23
640	01.07.04.03.05	POSTE METALICO PARA LUMINARIA EN L	2 días	jue 02/03/23	sáb 04/03/23
641	01.07.04.03.06	SOPORTE METALICO PARA LUMINARIA	3 días	mié 01/03/23	sáb 04/03/23
642	01.07.04.03.07	REJA DE DELIMITACION CON ALTOS 3	9 días	mar 21/02/23	sáb 04/03/23
643	01.07.04.03.08	TAPAJUNTA METALICA PARA PARED (FACHADA E INTERIORES)	1 día	lun 27/02/23	mar 28/02/23
644	01.07.04.03.09	TAPAJUNTA METALICA PARA PISO (INTERIORES)	1 día	lun 27/02/23	mar 28/02/23
645	01.07.04.03.10	R-03: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 6.00 X 0.15M	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
646	01.07.04.03.11	R-04: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 16.00 X 0.15M	8 días	mié 08/03/23	vie 17/03/23
647	01.07.04.03.12	R-05: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 11.00 X 0.15M	3 días	mié 08/03/23	sáb 11/03/23
648	01.07.04.03.13	R-06: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 16.20 X 0.15M	5 días	mié 08/03/23	mar 14/03/23
649	01.07.04.03.14	R-07: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 16.30 X 0.15M	5 días	mié 08/03/23	mar 14/03/23
650	01.07.04.03.15	R-08: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 0.55 X 0.90M	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
651	01.07.04.03.16	R-09: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 0.85 X 0.15M	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
652	01.07.04.03.17	R-10: REJILLA METALICA PARA SUMIDERO 2.45 X 0.15M	1 día	mié 08/03/23	jue 09/03/23
653	**01.07.04.03**	**PINTURAS**	**49 días**	**mié 15/03/23**	**mar 16/05/23**
654	**01.07.04.03.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**31 días**	**mié 29/03/23**	**sáb 06/05/23**
655	01.07.04.04.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	31 días	mié 29/03/23	sáb 06/05/23
656	01.07.04.04.01.02	PINTURA LATEX COLOR BLANCO EN MUROS INTERIORES (CTO DE RECICLAJE, DEPOSITO, OFICINA Y COMEDOR)	6 días	mié 29/03/23	mié 05/04/23
657	**01.07.04.03.02**	**PINTURAS EN TECHOS**	**3 días**	**mié 15/03/23**	**lun 20/03/23**
658	01.07.04.03.02.01	ACABADO CON CAL EN CIELO RASO	3 días	mié 15/03/23	lun 20/03/23
659	**01.07.04.03.03**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**39 días**	**mar 28/03/23**	**mar 16/05/23**
660	01.07.04.04.03.01	ACABADO PINTURA LATEX COLOR ARENA (FACHADA)	39 días	mar 28/03/23	mar 16/05/23
661	01.07.04.04.03.02	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	mié 29/03/23	jue 30/03/23
662	**01.07.04.03.04**	**PINTURA DE TRÁFICO**	**32 días**	**vie 31/03/23**	**mié 10/05/23**
663	01.07.04.03.04.01	PINTURA DE LINEAS DIVISORIAS DE ESTACIONAMIENTOS COLOR BLANCO E=10CM	32 días	vie 31/03/23	mié 10/05/23
664	01.07.04.03.04.02	PINTURA DE NUMERACION DE ESTACIONAMIENTO EN PISO, INCLUYE CIRCULO Y FONDO AMARILLO	12 días	mié 26/04/23	mié 10/05/23
665	01.07.04.03.04.03	PINTURA EN TOPELLANTAS COLOR AMARILLO TRAFICO, POR ESTACIONAMIENTO	8 días	lun 01/05/23	mié 10/05/23
666	01.07.04.03.04.04	PINTURA DE LINEA CONTINUA AMARILLA EN VIAS DE CIRCULACION VEHICULAR E=10CM.	2 días	lun 08/05/23	mié 10/05/23
667	01.07.04.03.04.05	PINTURA DE PASO PEATONAL	5 días	jue 04/05/23	mié 10/05/23
668	01.07.04.03.04.06	PINTURA EN FLECHAS DIRECCIONALES COLOR BLANCO	5 días	jue 04/05/23	mié 10/05/23
669	**01.07.05**	**INSTALACIONES**	**46 días**	**mié 25/01/23**	**jue 23/03/23**
670	01.07.05.01	INSTALACIONES ELECTRICAS EN ESTACIONAMIENTOS	46 días	mié 25/01/23	jue 23/03/23
671	01.07.05.02	INSTALACIONES SANITARIAS EN ESTACIONAMIENTOS	46 días	mié 25/01/23	jue 23/03/23
672	**01.07.06**	**EQUIPAMIENTO**	**8 días**	**lun 20/03/23**	**mié 29/03/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

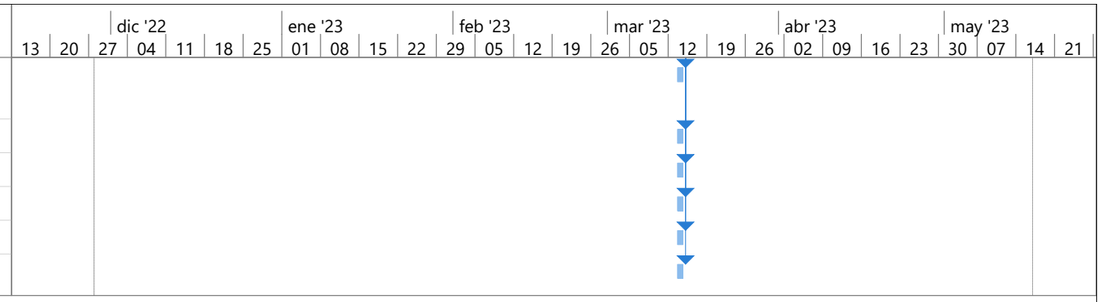
Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
673	01.07.06.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN (INDECI)	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
674	01.07.06.02	SISTEMA DE EXTRACCIÓN DE MONOXIDO	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
675	01.07.06.03	EXTINTOR PQS (6KG)	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
676	01.07.06.04	EXTINTOR CO2	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
677	01.07.06.05	CONTOMETRO DE 4"	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
678	01.07.06.06	PUERTA CORTAFUEGO RF 90 MIN CERRADURA Y MANIJA CIERRAPUERTA (2.10 X 1.00)	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
679	01.07.06.07	TOPELLANTAS DE ESTACIONAMIENTO DE CAUCHO SBR	8 días	lun 20/03/23	mié 29/03/23
680	01.07.06.08	PROTECTORES DE COLUMNA DE SBR	4 días	lun 20/03/23	vie 24/03/23
681	01.07.06.09	DETECTOR DE HUMO	4 días	lun 20/03/23	vie 24/03/23
682	01.07.06.10	LUZ ESTROBOSCOPICA CON ALARMA SONORA	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
683	01.07.06.11	ESTACION MANUAL	1 día	lun 20/03/23	mar 21/03/23
684	**01.08**	**GRUPO ELECTROGENO**	**11 días**	**mié 01/03/23**	**mar 14/03/23**
685	**01.08.01**	**ESTRUCTURAS**	**1 día**	**mar 07/03/23**	**mié 08/03/23**
686	**01.08.01.01**	**CONCRETO SIMPLE**	**1 día**	**mar 07/03/23**	**mié 08/03/23**
687	01.08.01.01.01	LOSA FLOTANTE SOBRE NEOPRENE PARA GE e= 10CM f'c= 100 kg/cm2	1 día	mar 07/03/23	mié 08/03/23
688	**01.08.02**	**ARQUITECTURA**	**8 días**	**mié 01/03/23**	**vie 10/03/23**
689	**01.08.02.01**	**ALBAÑILERIA**	**4 días**	**mié 01/03/23**	**lun 06/03/23**
690	01.08.02.01.01	MURO DE ALBAÑIERIA CON BLOQUES DE SILICO CALCAREO P-14	4 días	mié 01/03/23	lun 06/03/23
691	**01.08.02.02**	**TABIQUERIA LIGERA**	**1 día**	**sáb 04/03/23**	**lun 06/03/23**
692	01.08.02.02.01	TABIQUE DE DRYWALL IGNIFUGO RF=2H REFORZADO EN DINTELES DE PUERTAS CF	1 día	sáb 04/03/23	lun 06/03/23
693	**01.08.02.03**	**REVOQUES ENLUCIDOS**	**3 días**	**lun 06/03/23**	**jue 09/03/23**
694	01.08.02.03.01	SOLAQUEO DE MUROS INTERIORES	3 días	lun 06/03/23	jue 09/03/23
695	**01.08.02.04**	**TARRAJEOS**	**1 día**	**jue 09/03/23**	**vie 10/03/23**
696	01.08.02.04.01	TARRAJEO DE DERRAMES (PUERTAS,VENTANAS,ESCALERAS,VANOS,MURO BAJO)	1 día	jue 09/03/23	vie 10/03/23
697	**01.08.02.05**	**REVESTIMIENTOS**	**1 día**	**jue 09/03/23**	**vie 10/03/23**
698	01.08.02.05.01	PISO DE CEMENTO SEMIPULIDO BRUÑADO CADA 1m	1 día	jue 09/03/23	vie 10/03/23
699	**01.08.03**	**ACABADOS**	**3 días**	**jue 09/03/23**	**lun 13/03/23**
700	**01.08.03.01**	**CONTRAZOCALOS**	**2 días**	**jue 09/03/23**	**sáb 11/03/23**
701	**01.08.03.01.01**	**DE PINTURA**	**2 días**	**jue 09/03/23**	**sáb 11/03/23**
702	01.08.03.01.01.01	C/ZPINTURA ESMALTE H=10 CM	2 días	jue 09/03/23	sáb 11/03/23
703	**01.08.03.02**	**SEÑALETICA Y SEGURIDAD**	**1 día**	**jue 09/03/23**	**vie 10/03/23**
704	01.08.03.02.01	LETREROS DE SEÑALIZACIÓN HALL	1 día	jue 09/03/23	vie 10/03/23
705	**01.08.03.03**	**PINTURAS**	**3 días**	**jue 09/03/23**	**lun 13/03/23**
706	**01.08.03.03.01**	**PINTURAS EN MUROS**	**3 días**	**jue 09/03/23**	**lun 13/03/23**
707	01.08.03.03.01.01	ACABADO CON CAL EN MUROS INTERIORES	3 días	jue 09/03/23	lun 13/03/23
708	**01.08.03.03.02**	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**	**1 día**	**vie 10/03/23**	**sáb 11/03/23**
709	01.08.03.03.02.01	PINTURA EN DERRAMES - LATEX	1 día	vie 10/03/23	sáb 11/03/23
710	**01.08.04**	**INSTALACIONES**	**1 día**	**lun 06/03/23**	**mar 07/03/23**
711	01.08.04.01	INSTALACIONES ELECTRICAS GRUPO ELECTROGENO	1 día	lun 06/03/23	mar 07/03/23
712	**01.08.05**	**EQUIPAMIENTO**	**1 día**	**lun 13/03/23**	**mar 14/03/23**



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

Id	ITEM	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin
713	01.08.05.01	P-29: PUERTA METALICA CORTA FUEGO (1.00 X 2.10m) CON CERRADURA MANIJA PASO - CIERRAPUERTA PF 90 MIN	1 día	lun 13/03/23	mar 14/03/23
714	01.08.05.02	GRUPO ELECTRÓGENO 36W	1 día	lun 13/03/23	mar 14/03/23
715	01.08.05.03	DETECTOR DE HUMOS	1 día	lun 13/03/23	mar 14/03/23
716	01.08.05.04	EXTINTOR CO2 (6KG)	1 día	lun 13/03/23	mar 14/03/23
717	01.08.05.05	SELLOS CORTAFUEGO	1 día	lun 13/03/23	mar 14/03/23
718	01.08.05.06	VENTANA CON MALLA ELECTROSOLDAD 0.7950X0.48 Y 0.9950X0.4950	1 día	lun 13/03/23	mar 14/03/23



Proyecto: PROGRAMACIÓN BA
Fecha: dom 18/01/26

Tarea	Resumen del proyecto	Tarea manual	solo el comienzo	Fecha límite
División	Tarea inactiva	solo duración	solo fin	Progreso
Hito	Hito inactivo	Informe de resumen manual	Tareas externas	Progreso manual
Resumen	Resumen inactivo	Resumen manual	Hito externo	

ANEXO G: FICHAS TÉCNICAS N° 01, 02, 03 y 04

Universidad Nacional
Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°01

INDICADOR: COSTO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO LA ALAMEDA DEL RÍMAC
SUBPROYECTO ALTOS IV
FECHA 22/03/2022

CÓDIGO DE REPORTE R2.EST.001
DISCIPLINA ESTRUCTURAS
N° ICE 3

TÍTULO RETIRO DE ALERO EN CASA CLUB

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**				**S/ 3,163.28**			**S/ -**
	01.03	**CASA CLUB**				**S/ 3,163.28**			**S/ -**
	01.03.01	**ESTRUCTURAS**				**S/ 2,013.85**			**S/ -**
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**S/ 2,013.85**			**S/ -**
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**S/ 807.24**			**S/ -**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	39.90	S/ 4.37	S/ 174.34	0.00	S/ -	S/ -
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	M2	4.95	S/ 89.86	S/ 444.35	0.00	S/ -	S/ -
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.54	S/ 319.23	S/ 171.19	0.00	S/ -	S/ -
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	4.95	S/ 3.51	S/ 17.36	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.01.01.03	**LOSAS MACIZAS**				**S/ 1,206.62**			**S/ -**
22-05 12 00	01.03.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	60.86	S/ 4.37	S/ 265.97	0.00	S/ -	S/ -
22-03 11 13	01.03.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	M2	5.94	S/ 110.95	S/ 659.06	0.00	S/ -	S/ -
22-03 31 00	01.03.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.82	S/ 319.23	S/ 260.73	0.00	S/ -	S/ -
22-03 39 23	01.03.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	5.94	S/ 3.51	S/ 20.85	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.02	**ARQUITECTURA**				**S/ 941.91**			**S/ -**
	01.03.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**S/ 256.73**			**S/ -**
22-09 24 23	01.03.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	M2	4.95	S/ 24.09	S/ 119.13	0.00	S/ -	S/ -
22-03 01 30 51	01.03.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	M2	10.89	S/ 12.64	S/ 137.61	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.02.04	**REVESTIMIENTOS**				**S/ 685.18**			**S/ -**
22-09 63 13	01.03.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	M2	6.45	S/ 106.25	S/ 685.18	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.03	**ACABADOS**				**S/ 207.51**			**S/ -**
	01.03.03.08	**PINTURAS**				**S/ 207.51**			**S/ -**
	01.03.03.08.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**S/ 90.98**			**S/ -**
22-09 91 23	01.03.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO	M2	5.94	S/ 15.32	S/ 90.98	0.00	S/ -	S/ -
	01.03.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**S/ 116.54**			**S/ -**
22-09 91 13	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓSITO	M2	4.95	S/ 23.57	S/ 116.54	0.00	S/ -	S/ -

SUB TOTAL SIN IGV	**S/ 3,163.28**	**S/ 0.00**
AHORRO (S/.)		**S/ 3,163.28**
VARIACIÓN %		**100.00%**

Universidad Nacional
Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°02

INDICADOR: COSTO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO LA ALAMEDA DEL RÍMAC
SUBPROYECTO ALTOS IV
FECHA

FRENTE CASA CLUB
PARTIDA DE CONTROL CONCRETO ARMADO
DISCIPLINA ESTRUCTURAS

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)	Metrado	Precio (S/.)	Parcial (S/.)
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**S/ 35,921.48**			**S/ 31,204.53**
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**S/ 35,921.48**			**S/ 31,204.53**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,810.16	S/ 5.51	S/ 9,973.98	2,467.18	S/ 5.51	S/ 13,594.16
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	224.37	S/ 89.87	S/ 20,164.13	129.43	S/ 89.87	S/ 11,631.87
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	14.75	S/ 338.70	S/ 4,995.83	16.31	S/ 338.70	S/ 5,524.20
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	224.37	S/ 3.51	S/ 787.54	129.43	S/ 3.51	S/ 454.30

SUB TOTAL SIN IGV	**S/ 35,921.48**	**S/ 31,204.53**
AHORRO (S/.)		**S/ 4,716.95**
VARIACIÓN %		**13.13%**

Universidad Nacional
Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°03

INDICADOR: TIEMPO POR INTERFERENCIAS E INCOMPATIBILIDADES

PROYECTO LA ALAMEDA DEL RÍMAC
SUBPROYECTO ALTOS IV
FECHA 22/03/2022

CÓDIGO DE REPORTE R2.EST.001
DISCIPLINA ESTRUCTURAS
N° ICE 3

TÍTULO RETIRO DE ALERO EN CASA CLUB

OmniClass	Item	Partida	Unidad	Base			Propuesta GI		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01	**OBRAS EXTERIORES TECHO PROPIO**				**13.00**			**0.00**
	01.03	**CASA CLUB**				**13.00**			**0.00**
	01.03.01	**ESTRUCTURAS**				**8.00**			**0.00**
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**8.00**			**0.00**
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**4.00**			**0.00**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	39.90	679.00	1.00	0.00	679.00	0.00
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	M2	4.95	21.00	1.00	0.00	21.00	0.00
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.54	31.80	1.00	0.00	31.80	0.00
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	4.95	80.00	1.00	0.00	80.00	0.00
	01.03.01.01.03	**LOSAS MACIZAS**				**4.00**			**0.00**
22-05 12 00	01.03.01.01.03.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	KG	60.86	679.00	1.00	0.00	679.00	0.00
22-03 11 13	01.03.01.01.03.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA LOSA	M2	5.94	35.00	1.00	0.00	35.00	0.00
22-03 31 00	01.03.01.01.03.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	M3	0.82	31.80	1.00	0.00	31.80	0.00
22-03 39 23	01.03.01.01.03.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	M2	5.94	80.00	1.00	0.00	80.00	0.00
	01.03.02	**ARQUITECTURA**				**3.00**			**0.00**
	01.03.02.02	**REVOQUES ENLUCIDOS**				**2.00**			**0.00**
22-09 24 23	01.03.02.02.02	SOLAQUEO DE MUROS EXTERIORES (INCLUYE ANDAMIOS MOVILES)	M2	4.95	24.00	1.00	0.00	24.00	0.00
22-03 01 30 51	01.03.02.02.03	LIMPIEZA DE CIELORASO (DESPUES DEL DESENCOFRADO)	M2	10.89	80.00	1.00	0.00	80.00	0.00
	01.03.02.04	**REVESTIMIENTOS**				**1.00**			**0.00**
22-09 63 13	01.03.02.04.05	LADRILLO PASTELERO 0.25X0.25X0.03m ASENTADO EN TECHOS	M2	6.45	20.00	1.00	0.00	20.00	0.00
	01.03.03	**ACABADOS**				**2.00**			**0.00**
	01.03.03.08	**PINTURAS**				**2.00**			**0.00**
	01.03.03.08.02	**PINTURAS EN TECHOS**				**1.00**			**0.00**
22-09 91 23	01.03.03.08.02.01	PINTURA LATEX EN CIELO RASO (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓ	M2	5.94	15.00	1.00	0.00	15.00	0.00
	01.03.03.08.03	**PINTURA EN FACHADA Y EXTERIORES**				**1.00**			**0.00**
22-09 91 13	01.03.03.08.03.01	PINTURA LATEX PARA FACHADA (SUM, SALA DE REUNIONES, ÁREA DE NIÑOS, LOCAL COMERCIAL Y DEPÓ	M2	4.95	12.00	1.00	0.00	12.00	0.00

Consideraciones
- En la propuesta municipal se contempló alero en zona de casa club.

Consideraciones
- A solicitud de inmobiliaria se eliminó alero de 6.45 m2 para la propuesta GI.
- La optimización incluye eliminación de viga, losa maciza, ladrillo pastelero.
- Los precios consideran mano de obra y materiales puestos en obra.
- Precios conforme a presupuesto base de Altos IV.

CANTIDAD DE DÍAS	**13**	**0**
DESFASE		**13**
VARIACIÓN %		**100.00%**

Universidad Nacional
Federico Villarreal

FICHA TÉCNICA N°04

INDICADOR: TIEMPO POR VARIACIÓN DE METRADO

PROYECTO LA ALAMEDA DEL RÍMAC
SUBPROYECTO ALTOS IV
FECHA

FRENTE CASA CLUB
PARTIDA DE CONTROL CONCRETO ARMADO
DISCIPLINA ESTRUCTURAS

OmniClass	Item	Descripción	Unidad	Metrado Base			Metrado BIM		
				Metrado	Rendimiento	Días	Metrado	Rendimiento	Días
	01.03.01.01	**CONCRETO ARMADO**				**18**			**14**
	01.03.01.01.02	**VIGAS**				**18**			**14**
22-05 12 00	01.03.01.01.02.01	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	1,810.16	679.00	3	2,467.18	679.00	4
22-03 11 13	01.03.01.01.02.02	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO METALICO VIGA	m2	224.37	21.00	11	129.43	21.00	7
22-03 31 00	01.03.01.01.02.03	CONCRETO PREMEZCLADO f'c=210 kg/cm2	m3	14.75	31.80	1	16.31	31.80	1
22-03 39 23	01.03.01.01.02.04	CURADO DE CONCRETO CON ADITIVO CURADOR	m2	224.37	80.00	3	129.43	80.00	2

CANTIDAD DE DÍAS	**18**	**14**
DESFASE		**4**
VARIACIÓN %		**22.22%**